

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

146

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Jean-Louis GALLETTI

Interne des Hôpitaux de Seine-et-Oise

Né le 4 janvier 1910, à Belgodère (Corse).

Présentée et soutenue publiquement le

17 JUIN 1942

19

**CONTRIBUTION A L'ETUDE
D'UNE
CLIMATOTHÉRAPIE SCIENTIFIQUE
DE LA
TUBERCULOSE PULMONAIRE**

Président : M. CHIRAY, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Jean-Louis GALLETTI

Interne des Hôpitaux de Seine-et-Oise

Né le 4 janvier 1910, à Belgodère (Corse).

Présentée et soutenue publiquement le 19 ..

**CONTRIBUTION A L'ETUDE
D'UNE
CLIMATOTHÉRAPIE SCIENTIFIQUE
DE LA
TUBERCULOSE PULMONAIRE**

Président : M. CHIRAY, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942



I. — PROFESSEURS

LE DOYEN BAUDOUIN

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	QUENU.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	Henri BENARD.
Pathologie expérimentale comparée	CHIRAY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CADENAT.
	GOSSET.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	MONDOR.
Clinique urologique	VELTER.
	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	LEVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROcq.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgicale.	HAGUENAU	Pathologie	médicale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	LACOMME	Obstétrique.	
BERNARD Etienne.	Pathologie	médicale.	LANTUEJOUL	Obstétrique.	
BESANÇON Justin..	Hydrologie.		LAVIER	Parasitologie.	
BONNET	Bactériologie		LELONG	Pathologie	médicale.
BOULIN	Pathologie	médicale.	LEMAIRE	Pathologie	expérimentale.
BROUET	Pathologie	médicale.	LENEGRE	Pathologie	médicale.
BULLIARD	Histologie.		Mlle J. LEVY	Pharmacologie.	
CACHERA	Pathologie	médicale.	MARCHAL	Pathologie	médicale.
CORDIER	Anatomie.		MENEGAUX	Pathologie	chirurgicale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MOLLARET	Pathologie	médicale.
COUVELAIRE (Roger)	Urologie.		MOUQUIN	Pathologie	médicale.
DELARUE	Anatomie	pathologique.	PATEL	Pathologie	chirurgicale.
DELAY	Pathologie	médicale.	PETIT-DUTAILLIS	Pathologie	chirurgicale.
DESGREZ (H.)	Physique.		RENARD	Ophthalmologie.	
DESOILLE	— Médecine légale.		RICHET	Physiologie.	
DIGONNET	Obstétrique.		SENEQUE	Pathologie	chirurgicale.
DOGNON	Physique.		SICARD	Pathologie	chirurgicale.
FEVRE	Pathologie	chirurgicale.	SOULIE	Pathologie	médicale.
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirurgicale.	SUREAU	Obstétrique.	
GALLIARD	Parasitologie.		TURPIN	Pathologie	médicale.
GARCIN	Pathologie	médicale.	WILMOTH	Pathologie	chirurgicale.
Mlle GAUTHIER-					
VILLARS	Anatomie	pathologique.			
DE GENNES	Pathologie	médicale.			

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.	LE LORIER	— Anatomie Pathologique.
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.	NEVEU-LEMAIRE ..	Obstétrique.
GUENIOT	Obstétrique.	VAUDESCAL	Parasitologie.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgicale.	HUGUENIN	Médecine légale.
			Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgi- cale.
BRULE		GATELLIER ...	
CHABROL		de GAUDART	
CHEVALLIER .		d'ALLAINES .	
LAROCHE Guy		MOULONGUET .	
LIAN		MOURE	
MOREAU			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale.
VIGNES	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N... ..	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les options émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551805_0051

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE

*En témoignage de ma profonde affection
filiale.*

A MA FEMME

En témoignage de mon profond amour.

A MON FILS

A MA SŒUR ANNA

Faible témoignage de ma profonde reconnaissance pour tous les sacrifices qu'elle s'est imposés pour moi.

A MON PARRAIN

(In memoriam)

A MES FRERES ET SŒURS

A MES BEAUX-PARENTS

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHIRAY

Officier de la Légion d'Honneur

Professeur d'Hydrologie à la Faculté de Médecine de Paris

Médecin de l'Hôpital Bichat

*Qui a bien voulu nous faire le grand hon-
neur d'accepter la présidence de cette
thèse.*

*Hommage de notre respectueuse reconnais-
sance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR HENRI MOLLARD

Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon

Médecin assistant à l'Hôpital Bichat

Médecin-Chef des Dispensaires

de l'Office Public d'Hygiène Sociale de la Seine

*Qui nous a inspiré et dirigé ce travail. Pour
l'accueil bienveillant qu'il nous a tou-
jours réservé. Respectueux hommage de
notre profonde gratitude.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR RENE MIGNOT

Ancien Chef de Clinique des Hôpitaux de Paris

Médecin-Chef du Service des Voies Respiratoires
à l'Hôpital d'Argenteuil

*Hommage de respectueuse gratitude pour
l'enseignement clinique qu'il nous a donné
dans son service au cours de notre in-
ternat.*

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

Monsieur le Professeur CUNEO

Monsieur le Professeur BEZANÇON

Monsieur le Professeur GREGOIRE (*in memoriam*)

Monsieur le Professeur MOCQUOT

Monsieur le Professeur agrégé HEITZ-BOYER

Monsieur le Professeur agrégé SEZARY

Monsieur le Professeur GARNIER (*in memoriam*)

Monsieur le Docteur DEVRAIGNE

Monsieur le Docteur GRENET

Monsieur le Docteur BOIDIN

Monsieur le Docteur MICHON

A MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUES GRENIER

Ancien Chef de Clinique de la Faculté de Paris

Médecin de l'Hôpital d'Argenteuil

*Expression de notre reconnaissance pour
les excellentes leçons dont il nous a fait
profiter.*

A MESSIEURS LES MEDECINS
DE L'HOPITAL D'ARGENTEUIL

Messieurs les Docteurs BERTRAND
DE GRISSAC
MARET
FRANTZ
AUCLAIR (J.-M.)
AUCLAIR (J.)
LUMIERE
MONTARNAL
DIRIART
GROS
DESTROIS

A MES CAMARADES D'INTERNAT

AVANT-PROPOS

Ce mémoire nous a été inspiré par les travaux de M. le Professeur CHIRAY et de ses collaborateurs sur le jeu évolutif des maladies à marche discontinue, telles que la tuberculose pulmonaire, l'asthme, les dolichocolons, les cholécystites, que des accidents brusques viennent brutalement rendre plus dramatiques ou tout au moins plus bruyantes : l'hémoptysie ou la poussée congestive, la crise de suffocation, la colite spasmodique, le spasme vésiculaire, etc.

M. le Professeur CHIRAY et ses collaborateurs ont vérifié d'abord ce que d'autres, en particulier LERICHE, avaient observé et posé en principe : le rôle capital des phénomènes vaso-moteurs et réflexes, d'ordre vago-sympathique ou neuro-végétatif, dans le tableau clinique et dans l'évolution de ces maladies et de ces accidents.

Ensuite — et ce fut la partie proprement neuve de leurs recherches — ils ont montré que ces phénomènes vaso-moteurs et réflexes, contrairement à l'opinion généralement admise, n'étaient pas et ne sauraient jamais être d'origine autonome. Ils n'apparaissent que parce qu'une circonstance extérieure, souvent fortuite, vient ébranler ou rendre instable le système sympathique, qu'il s'agisse de ces chocs anaphylactiques ou anaphylactoïdes, peut-être plus rares que ne le croient la plupart des auteurs actuels; d'émotions ou de ces perturbations des sécrétions hormonales que M. CHIRAY et ses collaborateurs étudièrent dans de nombreux mémoires et qui, assurément, sont beaucoup plus fréquentes et bien plus souvent en cause que ne le pensent les auteurs contemporains.

Est-ce que les perturbations atmosphériques ne peuvent jouer le même rôle? Est-ce que leur action, évidente sur l'organisme sain ou malade, n'a pas un mécanisme semblable, par l'intermédiaire du système neuro-végétatif? Si l'on vérifie cette hypothèse, on trouve aussitôt la justification et l'importance d'une thérapeutique qui n'a reposé jusqu'ici que sur des assises précaires et même inconsistantes : la climatologie.

Or, des recherches trop peu connues de CHAIZE, de CONSTANTIN et de SIBOT permettent, croyons-nous, de vérifier cette hypothèse à l'aide d'observations qui montrent à la fois ce qui, dans l'atmosphère, agit sur l'organisme, et ce qui, dans l'organisme, réagit aux variations de l'atmosphère. Cette vérification est principalement facile chez les tuberculeux — bien qu'il n'existe aucune différence sensible, de ce point de vue, entre les tuberculeux et les autres malades atteints également d'accidents brusques et pareillement sensibles aux influences climatiques (vésiculaires, entéritiques, asthmatiques, rhumatisants, etc.).

On peut donc construire pour la première fois, ou tout au moins échafauder sur ces premières pierres une climatologie physique et biologique objective.

Il convient pour cela de s'affranchir des notions dogmatiques qui encombrant la climatologie passée et présente. C'est à cette tâche que nous consacrons le premier chapitre de cet ouvrage, où nous nous inspirerons des critiques judicieuses que M. le Professeur CHIRAY formule avec force dans son enseignement.

Il convient ensuite d'étudier les unes après les autres les assises de cette climatologie nouvelle et certaine. Nous consacrerons le second chapitre de ce mémoire à la justification de la climatologie, puis, le troisième, à la physico-climatologie, et le quatrième à la bio-climatologie, telles que nous pouvons désormais définir ces notions.

Il ne restera plus qu'à appliquer ces données générales au traitement particulier de la tuberculose pulmonaire. Ce sera notre conclusion.

CHAPITRE PREMIER

CRITIQUE DE LA CLIMATOLOGIE PASSEE ET PRESENTE

On parle quelquefois de la « *Crénoclimatothérapie de la tuberculose* », et ce double terme laisse supposer que la crénothérapie occupe autant de place que la climatothérapie dans la lutte actuelle contre la tuberculose pulmonaire. En fait, il n'en est rien, ou, plus exactement, la balance fut toujours inégale entre ces deux thérapeutiques. Pendant longtemps, la crénothérapie fut seule appliquée — ou presque. Depuis un siècle — ou presque — la climatothérapie tient au contraire la place prépondérante.

Nous disons que la crénothérapie l'emporta longtemps. Les anciens croyaient à la vertu des eaux minérales contre les affections que nous appelons tuberculeuses aujourd'hui. Ils envoyaient leurs phtisiques respirer l'atmosphère sulfureuse des solfatares siciliennes. Au Moyen Age et même encore au XIX^e siècle, les stations soufrées (avant tout, les Eaux-Bonnes, mais aussi Cauterets, Allevard, Luchon, Enghien) et les stations arsenicales (Mont-Dore) étaient conseillées de façon systématique. TROUSSEAU et PIDOUX y recouraient constamment, et, dans un livre remarquable paru en 1868, HÉRARD et CORNIL dressaient le bilan de cette crénothérapie.

Mais déjà le scepticisme gagnait ces deux auteurs. Sans doute, à leur sens, ce n'était pas « le fait le moins étrange de la médication du Mont-Dore que celui de voir des malades toussant, crachant, étouffant, fébricitant même et tuberculeux à toutes les périodes, prendre une série de bains, de demi-bains, de quart de bains, depuis quelques minutes jusqu'à 40 minutes ». HÉRARD et CORNIL exprimaient cependant deux réserves importantes.

La première concernait les indications des eaux minérales, qui leur paraissaient déconseillées chez les phtisiques fébriles, « l'action stimulante très énergique qu'elles exercent sur toute l'économie et

sur le poumon lui-même pouvant avoir le grave inconvénient d'augmenter les phénomènes inflammatoires et de convertir en phtisie galopante une phtisie qui, sans ce surcroît d'excitation, aurait probablement suivi une marche beaucoup moins rapide ». Les eaux minérales étaient donc indiquées, selon eux, dans les formes apyrétiques, alors « qu'il y avait tout avantage à donner une légère impulsion aux congestions et aux phlegmasies chroniques du parenchyme pulmonaire ». Mais il fallait en général s'abstenir des eaux sulfureuses « lorsqu'il existait un mouvement fébrile un peu prononcé ».

La seconde réserve concernait le mode d'action des eaux, lesquelles ne leur paraissaient pas responsables pleinement de tous les bons résultats observés. Il faut, disaient-ils, tenir compte de tous les éléments qui entrent dans cette médication complexe, l'altitude, les bonnes conditions topographiques, le changement d'air, etc.

Ces deux réserves ont paru plus rigoureuses dans la suite. On remarqua, en outre, qu'il n'était pas prudent de mettre des tuberculeux contagieux au contact de touristes ou de malades atteints d'autre affection. Ainsi, la crénothérapie, peu à peu, tombe dans l'abandon, puis dans l'oubli.

Plus exactement, elle serait tombée dans l'oubli, si quelques malades n'en étaient pas encore justiciables. Ce sont les tuberculeux guéris, mais porteurs de séquelles fonctionnelles importantes, entraînant un catarrhe chronique ou une gêne respiratoire telle que l'asthme. Aux premiers, il est légitime de conseiller encore une station sulfureuse ; aux seconds, le Mont-Dore. Mais on voit que, dans ces conditions, nous ne parlons plus de la tuberculose. Nous rejoignons le groupe des maladies respiratoires qu'on traite communément par la crénothérapie.

La climatothérapie, par contre, a beau avoir des ancêtres lointains et illustres, PLINÉ, HIPPOCRATE et même les prêtres des Indes : elle est d'une importation beaucoup plus récente. Elle a fait tant de chemin, pourtant, dans le court espace d'un siècle, qu'elle est aujourd'hui l'un des traitements fondamentaux de la tuberculose pulmonaire, et qu'inversement, la tuberculose pulmonaire est une des indications les plus fréquentes et les plus pressantes de la climatologie.

Dans l'esprit de chacun de nous, malades ou médecins, l'idée de départ s'associe à l'idée de tuberculose. Nous concevons mal de guérir sur place. La guérison a le prestige difficile de la Princesse Lointaine : il faut aller la chercher au loin !

Cette idée est soigneusement entretenue par la propagande, par

les brochures des stations, par des articles à prétention originale, par des traités volumineux. Et cependant, pourrions-nous l'avouer? Le respect des anciens, la forme, la montagne et la mer, comme on disait les humeurs pécantes; le climat stimulant, la pureté de l'air, comme on écrivait la vertu dormitive de l'opium. Depuis qu'HIPPOCRATE, depuis que les prêtres des Indes ont écrit leurs livres et depuis qu'ils sont morts, la climatologie de la tuberculose n'a fait aucun progrès. Tandis que la pathologie s'est émancipée peu à peu de la tradition écrite, la climatologie, comme au temps de MOLIERE, est apprise dans les livres et non pas dans les faits. On énonce des formules, comme des dogmes, ces vérités préétablies qu'il faut admettre sans les discuter. Ecoutons les climatologistes : tous affirment. Mais que proclament-ils? Des affirmations contradictoires.

Oui, la climatologie est changeante : elle varie de génération en génération, de nation à nation, de station à station.

A) *LA CLIMATOLOGIE VARIE DE GENERATION EN GENERATION.* En France, à vrai dire, bien que Jean-Jacques ROUSSEAU se soit étonné que « la montagne ne fût pas un des grands remèdes de la Médecine et de la Morale », on se soucia fort peu d'elle jusqu'au début du ^{xx}e siècle. Il semble que l'homme qui a isolé le premier la tuberculose du groupe des maladies pulmonaires chroniques soit également l'homme qui, le premier, ait préconisé systématiquement les changements de climat. « De tous les moyens tentés jusqu'ici contre la phtisie, écrit LAËNNEC, il n'en est aucun qui ait été suivi plus souvent de la suspension ou de la cessation totale de la phtisie, que le changement de lieu; il est probable même que les bons effets des eaux minérales sont en partie dus à cette cause, car, par elles-mêmes, elles n'ont qu'une efficacité au moins fort douteuse, et beaucoup de phtisiques se sont très bien trouvés de l'air des montagnes, quoiqu'ils n'eussent pas pu supporter les bains et l'usage interne des eaux. L'air des montagnes est cependant loin d'être utile à tous les phtisiques, et il est probable qu'il ne l'est qu'à ceux qui n'ont qu'un petit nombre de tubercules, car s'il y a peu de phtisiques dans les pays de montagne, il est également constant que, chez eux, la maladie marche avec une grande rapidité. L'air de la campagne convient, en général, mieux que celui de la ville, celui des pays chauds plus que celui des pays froids. Les bords de la mer, surtout dans les climats doux et tempérés, sont, sans contredit, les lieux où l'on a vu guérir un plus grand nombre de phtisiques. Le témoignage de l'antiquité s'accorde, sur ce point, avec celui des modernes. ARETÉE conseille aux phtisiques la navigation et l'air des

bords de la mer. CELSE indique comme un moyen convenable et commode les voyages d'Italie et d'Égypte. Depuis un temps immémorial, les médecins de presque toute l'Europe envoient leurs phtisiques à Nice ou à Hyères. Les Anglais recommandent, en outre, la côte du Devonshire et les Iles Canaries. J'ai rapporté plus haut les observations que j'ai faites moi-même relativement à la rareté de la phtisie sur la côte méridionale de Bretagne. De six phtisiques que j'ai vus, trois ont guéri. Je suis convaincu que, dans l'état actuel de la science, nous n'avons pas encore de meilleur moyen à opposer à la phtisie que la navigation et l'habitation des bords de la mer dans un climat doux, et je les conseille toutes les fois qu'ils sont praticables. » Cette longue citation est importante, parce qu'elle met en garde contre une erreur qui deviendra constante dans la suite : le dogmatisme en matière de climatologie.

Le dogmatisme apparaît aussitôt. On ne retient que la dernière phrase de LAËNNEC, et la mer devient le port où le tuberculeux doit systématiquement se réfugier pendant la tempête.

Dans les notes qu'il ajoute à la nouvelle édition du traité de LAËNNEC, ANDRAL cite un livre anglais de CLARKE sur l'utilité des voyages en mer pour les phtisiques, mais il ajoute (et ceci est intéressant parce que ceci contient en germe l'idée des micro-climats) : « Tous les lieux marins ne présentent pas un avantage égal comme habitation pour les phtisiques. Ainsi, par exemple, Pise est sous ce rapport de beaucoup préférable à Naples, en raison de sa température beaucoup plus uniforme. » Peu importe, la mer est préconisée systématiquement. BENNET, qui fut un des apôtres de la cure hygiénodététive, guérit sa tuberculose sur la plage de Menton. DARENBERG, dont le nom reste associé à un livre fameux, attire les malades poitrinaires sur les bords séduisants de la Côte d'Azur. Nous sommes à l'époque où Cannes, Nice, Hyères, Menton, Montpellier, Alger paraissent les terres promises.

Tout change brusquement lorsque ROCHARD publie à l'Académie de Médecine une communication sur la fréquence de la tuberculose dans la Marine de Guerre. On sait aujourd'hui combien son observation était prématurée. On commence à comprendre en effet que les conditions d'hygiène lamentables auxquelles les marins de l'époque étaient soumis, étaient responsables de l'éclosion de la tuberculose beaucoup plus que l'exposition prolongée à l'air marin. Selon la judicieuse remarque de LALESQUE, ce n'était pas *parce que*, mais *quoique* ils vécussent à la mer, qu'ils étaient si lourdement frappés. Mais cette distinction ne fut pas considérée. L'opinion de LAËNNEC fut traitée de « pieuse illusion » et aussitôt rejetée avec autant de

passion qu'elle avait été accueillie avec ferveur. Du reste, à cette époque, les touristes, les alpinistes, en attendant les amateurs de sports d'hiver, avaient découvert la montagne. Les médecins suisses avaient édifié des sanatoriums à Davos, puis à Leysin. La montagne devint donc le climat systématiquement préconisé. On invoqua, pour justifier ce revirement ou cette orientation nouvelle, les expériences de PASTEUR sur le glacier du Montenvers. On fit une remarque, qu'on avait déjà faite pour d'autres lieux et qu'on réédita plus tard, chaque fois qu'on eut besoin d'un argument commode : les habitants des montagnes deviennent rarement tuberculeux. Affirmation contestable et qui, dans les lieux où elle paraît fondée, s'explique pour des raisons d'hygiène plus que par des raisons atmosphériques. LAËNNEC avait du reste remarqué que, si l'on voit peu de montagnards adultes succomber à la phtisie, c'est que les enfants disposés au tubercule périssent de bonne heure et ne supportent point l'âpreté du climat. Il n'importe encore : on parla de la montagne spécifique, de la montagne immunisante, de la montagne jouissant de propriétés stérilisantes sur le germe de la tuberculose. On cita HIPPOCRATE, pour qui les habitants de la montagne étaient solides, trapus, bien résistants. Et les plateaux, les vallées alpestres, que les Suisses avaient célébrés, certains villages du Massif Central ou des Pyrénées, devinrent alors les régions idéales où devaient s'étendre, suivant les règles de la cure hygiéno-diététique, les tuberculeux du poumon.

En France, bien qu'on ait construit depuis trente ans un très grand nombre de sanatoriums de plaine et qu'on ait vu guérir loin des montagnes beaucoup de tuberculeux du poumon, il semble que l'opinion officielle s'en tienne encore à deux affirmations lapidaires : la mer tue les tuberculeux, la montagne les guérit. Donc, vous êtes tuberculeux ? Partez immédiatement pour la montagne.

B) *LA CLIMATOLOGIE VARIE DE NATION A NATION.* A cette opinion française s'oppose du tout au tout la croyance d'un grand nombre de pays étrangers. Il est des pays dépourvus de montagnes, et particulièrement le Danemark, qui ont organisé une lutte couronnée de succès contre la tuberculose. Les médecins allemands paraissent attachés à la cure d'air sans se soucier beaucoup du climat où l'on doit la pratiquer ; qu'il s'agisse des Alpes de Bavière, des rives de la Baltique ou de la Mer du Nord. En Angleterre, la cure marine conserve le plus grand nombre de ses adeptes, soit sous la forme de séjours sur des plages, soit sous la forme de voyages au long cours. Les cures hivernales de climat, en particulier au Maroc ou dans les déserts égyptiens, sont également très en honneur. La

médecine américaine pratique la climatothérapie de la tuberculose pulmonaire sur la côte de la Californie du Sud, où l'on trouve étagés tous les climats, du climat marin au climat de haute altitude, et PIERY, qui cite ces opinions successives, écrit bizarrement : « On voit donc qu'à des nuances près l'unité de doctrine est bien près d'être réalisée. » Ces nuances jettent, au contraire, des discordances fondamentales dans la doctrine véritablement inconsistante de la climatologie.

C) LA CLIMATOLOGIE VARIE DE STATION A STATION.

Mieux encore, quand on parcourt les différentes stations climatiques de la France et de la Suisse, on est surpris des contradictions qu'on note entre une station et une autre station. Dans deux climats différents, la montagne et la plaine, on entend souvent répéter les mêmes arguments. Deux régions géographiquement identiques fondent les bienfaits opposés de leur climat sur des données météorologiques différentes. Les médecins des stations pyrénéennes voisines de l'Atlantique vantent l'humidité de l'atmosphère; ceux d'Amélie-les-Bains dans les Pyrénées, voisines de la Méditerranée, attribuent leur succès à la sécheresse de leur climat.

En fait, si la climatologie est tellement changeante, c'est qu'elle ne repose sur aucune base scientifique sérieuse. Elle ressemble à l'alchimie avant LAVOISIER.

Qu'on ne pense pas que nous exagérons : il faut avoir le courage de reconnaître que nous ne savons pas définir un climat; que nous sommes incapables de poser les indications d'un climat.

1° *Nous ne savons pas définir un climat* : nous adoptons généralement des tests orographiques. Nous parlons du climat de mer, du climat de plaine, du climat de montagne. Comme si les caractères d'un climat tenaient uniquement à son altitude! Comme s'il n'existait aucune différence entre le climat de la Mer du Nord et le climat de la Méditerranée. Comme si l'on pouvait comparer la station des Escaldes, située à 1.600 mètres sur le versant méridional des Pyrénées, et la station de Montand-sur-Pierre, située à 1.600 mètres sur un contrefort des Alpes du Valais. La géographie, malgré la tradition, n'est donc d'aucun secours.

On commet une pareille erreur quand on dit : le climat d'une région. Par exemple : le climat du Sud-Ouest, le climat de la Provence, le climat du Massif Central. Cette seconde classification se heurte à un petit fait précis : deux sites voisins, comme le Professeur CHIRAY y insiste, donnent des résultats cliniques souvent opposés. Certains tuberculeux qui s'améliorent à Cambo se trouvent

moins bien d'un séjour à Hasparren, village immédiatement voisin, et s'aggravent à Biarritz, à 15 kilomètres de là. Ils se portent mieux à Saint-Jean-de-Luz. Les tuberculeux suivis à Hauteville et dont l'organisme bénéficie du climat rude de cette station reprennent souvent des signes évolutifs quand ils émigrent à Campdor, commune séparée d'Hauteville par un simple monticule calcaire. Les malades qui s'améliorent aux Escaldes ne sont pas les mêmes qui tirent parti d'un séjour à Osséja, petit village voisin dont la végétation est du reste entièrement différente, et aucun ne semble avoir intérêt à séjourner à Oreillo ou à Mont-Mouis, qui sont pourtant sur le même versant méridional des Pyrénées, à deux heures de distance à pied. Dès lors, pas plus qu'on ne peut parler de la montagne en général, on ne peut continuer à décrire le climat d'une région en général : le climat de la Cerdagne, de la Côte d'Argent, du Jura, etc.

2° Nous ne savons pas davantage ce qui agit dans un climat. Il fut une époque encore peu lointaine où l'on s'accommodait volontiers d'hypothèses prétentieuses, mais fantaisistes. On parlait, par exemple, de la pureté de l'atmosphère de certaines stations, de l'air idéal dont on ne savait s'il était immunisant ou stérilisant, du « pansement septique » qu'il posait sur les plaies du poumon. Il n'y a qu'un malheur : la composition chimique de l'air est la même partout.

Une autre hypothèse confond la conséquence et la cause. Elle repose sur des constatations physiologiques qui, loin d'expliquer, demandent selon nous une explication. Ainsi, le climat de montagne que caractériserait la brutalité des circonstances atmosphériques, serait actif et stimulant. Il améliorerait le malade en augmentant, par un aguerissement progressif, ses procédés de défense naturelle et conviendrait donc à tous les tuberculeux dont le pouvoir défensif ne serait compromis ni dans le sens d'une insuffisance ni dans le sens d'un excès.

Le climat de plaine, où les influences extérieures seraient réduites au minimum, serait par contre sédatif, conservateur, moins agissant, mais à l'abri de tout risque. Telle station serait donc active, telle autre sédatif; et il y aurait enfin — on les a décrites du moins sans en sourire — des stations stimulo-sédatives. Ces explications n'ont qu'un tort : elles évoquent celles qui parlent de sa vertu dormitive pour expliquer comment l'opium fait dormir.

D'autres auteurs s'évertuent dans des données météorologiques plus précises, mais leur effort de bonne volonté est anéanti par les faits. Ils invoquent le froid, la chaleur, la lumière; les vents, l'état hygrométrique de l'atmosphère, la pression atmosphérique, les nua-

ges, les taches solaires, quoi encore ? Malgré leur minutie, ces recherches, ces courbes, ces tableaux, ne nous enseignent rien de précis.

Lorsqu'on étudie la littérature, ou quand on compare, ainsi que le Professeur CHIRAY l'a fait dans ses leçons, les observations recueillies dans des stations très différentes les unes des autres, on se défend mal contre une tentation de scepticisme, et cela pour trois raisons très nettes : d'abord, dans deux climats, aussi divers géographiquement parlant que la montagne et la plaine, ces observations sont parfois superposables. Nous voulons dire que l'insolation et l'humidité peuvent s'inscrire sur des courbes semblables à peu de chose près. En second lieu, deux régions géographiquement identiques, deux climats de plaine par exemple, peuvent fournir des renseignements météorologiques opposés. En troisième lieu, comme nous l'avons vu, les renseignements qu'on recueille, si précis qu'ils soient, cessent souvent d'être exacts à quelques kilomètres du lieu où on les enregistre. Là encore, que conclure ? sinon que l'analyse de ces conditions trop faciles à saisir ne peut nous livrer aucun renseignement fécond. Faudra-t-il se cantonner dans la conception simpliste de quelques-uns ? Un jour, dans une station suisse, un médecin pour qui la tuberculose possède un traitement spécifique, un seul : la montagne, nous montra « le phénomène banal connu sous le nom de mer des nuages ». « Voilà, disait-il, pourquoi notre climat guérit la tuberculose. » Ainsi, aux sentiments de cet esprit sans détour, il suffisait que les poumons respirassent un air plus élevé que les brouillards pour que le bacille de Koch fût détruit et l'organisme délivré. Ne sourions pas ; la climatologie pratiquée de nos jours repose pour une grande part sur des enfantillages semblables. Lisez les brochures consacrées aux stations, et dites si l'on ne jurerait pas qu'elles sont écrites par de vulgaires secrétaires de Syndicat d'initiative.

3° Si nous ne pouvons expliquer l'action d'un climat, nous ne savons pas mieux définir exactement ses indications. Il semble que le recrutement des stations climatiques s'opère de six façons.

Un certain nombre de malades sont envoyés dans ces stations par des médecins soucieux d'obéir à certaines lois empiriques, de l'ordre de celles que nous exposons : la montagne est stimulante, la plaine est sédative.

Une autre partie de la clientèle, beaucoup plus importante, est dirigée ici, plutôt qu'ailleurs, d'après des considérations purement personnelles. Le médecin traitant connaît-il un phtisiologue dans une des stations pyrénéennes de plaine ? Il enverra ses tuberculeux

« à la plaine ». A-t-il, au contraire, un correspondant dans une station de montagne? Ses malades recevront tous, ou presque tous, le conseil de faire une « cure d'altitude ». Nous pouvons citer le cas d'une jeune femme qui tomba malade en Guinée. Les médecins de la colonie lui conseillèrent de rentrer immédiatement en France et d'aller dans une station alpestre. Cette malade débarqua à Bordeaux, où elle fut examinée par un médecin consultant qui l'adressa à Cambo. Nous connaissons d'autres tuberculeux à qui leur médecin donna le conseil suivant : « Partez, à votre choix, pour Hauteville ou pour Pau. »

Une autre partie de la clientèle est constituée par des éléments locaux, ou plutôt régionaux, qui demandent tout naturellement aux stations voisines les éléments de leur guérison. Amélie-les-Bains reçoit une grande proportion de Catalans; Cambo, de Béarnais, de Basques et de Landais; Briançon recrute beaucoup de ses malades dans le Dauphiné et la région méditerranéenne; Hauteville, dans la vallée du Rhône.

Une autre partie constituée, si l'on ose ainsi parler, la clientèle des tuberculeux nomades. Ce sont des sujets qui, soit par simple goût de changement, soit parce qu'ils espèrent trouver là ce qu'ils n'ont pas suffisamment rencontré ailleurs, parcourent successivement toutes les stations climatiques de montagne et de plaine, et vice versa.

La dernière partie de la clientèle résulte enfin, pour les établissements populaires, des contrats signés avec les départements. « Ne voit-on pas habituellement, écrit CHAIZE, et sans que la chose paraisse anormale, tant elle est devenue courante, un secrétaire de mairie ou un secrétaire de préfecture indiquer sa station climatique au malade, qui voit arriver son tour de départ au hasard d'un lit libre, ou simplement de son caprice! » Notons en passant que la même fantaisie préside au choix des sanatoriums départementaux, que l'on construit souvent n'importe où, « même dans les régions désertées par les habitants » (CHAIZE), selon les intrigues politiques ou les facilités financières, quitte à imaginer, après coup, une justification climatologique.

On voit donc que, jusqu'ici, quel que soit l'angle sous lequel on l'ait étudié, les considérations climatiques n'ont joué pour ainsi dire aucun rôle dans le traitement climatique de la tuberculose. Ainsi, comment s'étonner qu'un certain nombre d'auteurs, avec une ironie faite surtout de lassitude, commencent à parler de la vanité de la climatothérapie, ou voient en elle une méthode adjuvante, un peu « mystique » et tout à fait accessoire?

CHAPITRE II

JUSTIFICATION DE LA CLIMATOLOGIE

A ces sceptiques, nous devons concéder que la tuberculose peut guérir partout. On connaît tous des malades que, pour des raisons variables, on a dû soigner sur place à Paris, et dont les lésions se sont améliorées très rapidement. Ajoutons qu'un traitement local est mille fois plus actif qu'un climat. De même qu'un rayon de soleil capté et transformé par un solarium scientifiquement étudié est plus utile à une tumeur blanche qu'une chaise longue dans une station ensoleillée ou simplement marine, de même une thérapeutique directe, en particulier le pneumothorax, guérit beaucoup mieux la tuberculose que le simple départ pour une autre région. Pour l'heure présente, nous pensons à la collapsothérapie. Pour l'avenir, nous songeons à ces éléments actifs (qualités définies du soleil, du sol, de l'état électrique de l'atmosphère) qu'une analyse enfin scientifique des climats nous permettra sans doute d'extraire de la gangue actuelle et dont le dosage — grâce à des appareils qui rappelleront ceux qu'a créés M. SAIDMANN, Directeur de l'Institut d'Actinologie, pour la climatothérapie des tuberculoses externes — nous donnera le moyen de créer des climats variables suivant chaque malade, et de faire ainsi de la climatologie artificielle ou, si l'on veut, « de chambre ».

Autre réserve banale : une cure pratiquée avec une rigoureuse méthode dans une ville vaut mieux qu'une cure fantaisiste dans une station climatique, où l'hygiène et le repos, l'alimentation et la psychothérapie ne sont pas très minutieusement contrôlés. Cela est vrai, en particulier, pour les jeunes gens et les jeunes filles. Cela, du reste, s'applique à la cure sanatoriale plus justement qu'à la cure climatique.

Ces réserves faites, il ne paraît pas que la climatologie de la

tuberculose soit une thérapeutique illusoire. Il semble même qu'elle garde un triple intérêt.

a) Tout d'abord, changer de climat exerce sur le tonus moral une influence salubre qui peut avoir un contre-coup physique heureux. N'insistons pas davantage.

b) En second lieu, le changement de climat entraîne un double isolement : l'isolement loin d'un entourage familial ou social qui, malgré des intentions excellentes, nuit au malade plus souvent qu'il ne le secourt; l'isolement loin des affaires et des divers soucis qui demeurent présents quand on reste chez soi. Il est que ce second avantage risque aussi d'être un inconvénient : il est une arme à double tranchant.

Tout cela est connu et banal. Ceci est plus neuf et, nous croyons, beaucoup plus important.

Les troubles neuro-végétatifs conquièrent une place importante dans le mécanisme pathogénique et dans l'évolution des maladies organiques. Chaque année qui passe en apporte des exemples nouveaux que l'expérimentation suggère ou confirme. En ce moment, nous pensons aux études de LERICHE sur la pathologie endocrinienne et circulatoire, nous songeons aux travaux mémorables de REILLY sur les hémorragies et le syndrome malin de la fièvre typhoïde, et nous évoquons enfin différentes recherches sur les spasmes digestifs, notamment les coliques hépatiques dont MM. CHIRAY et PAVEL ont démontré les premiers la soumission constante à un dérèglement vago-sympathique.

Il en est de même pour la tuberculose.

Il y a cinq ou six ans, on laissait indifférents la plupart des phthisiologues, quand on leur disait que les facteurs mécaniques n'étaient pas tout; que le déséquilibre neuro-végétatif exerçait une influence décisive sur la tendance évolutive, et sur l'allure clinique de la tuberculose.

Il y a cinq ou six ans, on n'intéressait personne, ou presque, lorsque MOLLARD et CHAIZE démontraient que les tuberculeux évolutifs étaient presque toujours des sujets « grands sympathicotoniques ou grands vagotoniques » dont le réflexe oculo-cardiaque était particulièrement instable, et qu'ils étaient exposés à la répétition d'accidents congestifs, lesquels survenaient même constamment lorsque, pour une cause occasionnelle variable, ce réflexe passait par un maximum d'élévation et d'instabilité. On se heurtait à la même indifférence quand ils ajoutaient qu'un réflexe oculo-cardiaque stable était, inversement, presque toujours d'un pronostic favorable, sauf

à la phase terminale, où les réactions neuro-végétatives paraissaient abolies comme les autres, ou, tout au moins, incapables de mouvements suffisamment appréciables. Tout cela, disons-nous, était considéré comme une fantaisie sans intérêt, et toute discussion sur ces propos ne trouva aucun écho dans le public médical, en bloc, ni dans le public des phthisiologues, uniquement soucieux de pathologie infectieuse et de mécanique pulmonaire.

Or, on sait aujourd'hui que les troubles vaso-moteurs dont LERICHE a montré le pas — en clinique — sur les troubles lésionnels proprement dits, exercent une influence déterminante sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire. M. BEZANÇON a montré le premier leur importance à l'origine d'un syndrome fréquent : l'hémoptysie, qui n'est pas autre chose que la traduction pulmonaire d'un désordre général, c'est-à-dire étranger au poumon, déclenché par des causes extérieures très variables. On doit aller plus loin, et rattacher à des troubles vaso-moteurs les processus congestifs et inflammatoires ou œdémateux qui entourent si fréquemment les lésions, et qui jouent un rôle capital à la fois sur la symptomatologie et sur le pronostic de la maladie (BENDA et MOLLARD). Une caverne autour de laquelle il ne se passe rien comporte un bon pronostic. Elle ne devient dangereuse que le jour où elle est entraînée à nouveau dans le jeu bruyant et explosif de la fluxion.

Tout arrive : le temps, malgré le peu d'années écoulées, a sanctionné ces vues primitives. L'expérimentation a montré, en effet, entre les mains de PRUVOST et de son élève BRINCOURT que l'excitation du système vaso-moteur pulmonaire reproduisait les accidents congestifs et les drames cliniques, dont CHAIZE, avec MICHON et MOLLARD, avait accusé le système sympathique.

Aujourd'hui que tout le monde, ou presque, proclame ce que tout le monde, ou presque, méprisait il y a quelques années, on nous reprochera peut-être d'énoncer un lieu commun, si nous nous permettons de répéter ce que CHAIZE, MICHON et MOLLARD écrivaient en 1937 : « Pour les différentes raisons qui précèdent, nous pensons qu'apparente ou non, l'excitabilité vago-sympathique est une cause d'aggravation et d'évolution des plus importantes dans la tuberculose active... Cette maladie n'échappe pas à la règle que l'on commence à deviner commune. Nés autour de la lésion, les phénomènes vaso-moteurs, inflammatoires ou fluxionnaires la débordent sur le plan symptomatologique et dirigent l'évolution de l'accident. Ils sont d'ordre neuro-végétatif, absolument comme les troubles du même ordre périvasculaires ou périarticulaires. Absolument aussi comme les phénomènes péricoliques qui constituent les

manifestations cliniques à peu près exclusives des lésions colitiques. Or, au niveau de l'intestin comme au niveau des articulations, ces phénomènes sont liés à l'instabilité du système neuro-végétatif... Les tuberculeux dont le système neuro-végétatif est instable sont prédisposés aux poussées évolutives; à l'opposé, les tuberculeux dont le système neuro-végétatif est bien équilibré ont tendance à n'avoir que des formes torpides, fibreuses ou même simplement abortives. Il convient donc de chercher à rendre stable le système sympathique, ou tout au moins à modérer son instabilité. »

Dès cette époque, du reste, en tirant de cette notion la conclusion pratique que toute méthode capable de supprimer ou d'atténuer les risques congestifs devrait améliorer *ipso facto* le terrain général et local du tuberculeux, ces auteurs avaient pratiqué des infiltrations novocaïniques stellaires et thoraciques supérieures, selon la méthode générale de LERICHE, et ils avaient obtenu surtout, comme l'ont montré le Professeur CHIRAY et MOLLARD, dans les accidents œdémateux brusques, tels que la laryngite œdémateuse, des résultats pratiques très intéressants.

Mais, ainsi que MM. CHIRAY, MASCHAS et MOLLARD l'ont rappelé à plusieurs reprises, on fait preuve de myopie quand on ne voit pas au-delà des troubles neuro-végétatifs ou vago-sympathiques. « Le sympathique est un canal, il n'est pas une source. » Neutre par lui-même, il ne s'ébranle que si une circonstance extérieure à lui vient le mettre en mouvement.

Cette circonstance est très variable. Elle est parfois d'origine alimentaire, et bien qu'il s'agisse d'une éventualité plus rare en pathologie pulmonaire qu'en pathologie digestive; nous nous rappelons un malade de MM. DIEUDONNÉ, SIBOT et CHAIZE qui souffrait d'une hémoptysie, toutes les fois qu'il mangeait des œufs ou du poisson. Ailleurs, il s'agit d'un choc anaphylactoïde, et nous croyons que les accidents de la tuberculinothérapie n'ont pas d'autre explication. La source peut être mécanique, et voilà, sans discussion stérile, tout le drame des accidents brusques des insufflations, ou la cause de ces guérisons surprenantes qu'on observe, par exemple, après la production d'un emphysème sous-cutané. Plus souvent, la cause est psychique, émotive, enfermée dans ces « passions tristes » sur lesquelles insistait si bien LAËNNEC, et qui firent tant sourire par la suite les lecteurs affranchis du « Traité de l'Auscultation ». Dans cette énumération des circonstances génératrices de l'ébranlement sympathique, nous ne devons pas oublier les perturbations hormonales, parmi lesquelles il convient de citer les déséquilibres thyroïdiens, et surtout les anomalies des sécrétions

sexuelles qui président, comme le Professeur CHIRAY, MOLLARD, MASCHAS et DURET l'ont montré à l'aide d'arguments indiscutables, au mécanisme, à la gravité et au retour éternel de la tuberculose congestive des jeunes femmes ou jeunes filles, ainsi qu'aux graves poussées de la puberté et aux formes cachectisantes de la cinquantaine (voir la thèse de DURET). Enfin, la source peut être atmosphérique.

Il est facile d'en donner des exemples. Nous ne citerons que les hémoptysies en groupe si courantes dans les services d'hôpitaux ou les sanatoriums; les poussées évolutives du printemps et de l'automne; les mouvements thermiques à l'approche de l'orage, du vent du sud ou de la neige; les rapports que SCHROEDER a notés entre l'élévation de l'humidité et l'élévation de la mortalité; les douleurs, les points de côté, les névralgies, la recrudescence des signes sécrétoires, la fréquence des « réactions focales » en un mot, qui coïncident avec les grands mouvements atmosphériques. Expérimentalement, CONSTANTIN, de Biarritz, a montré que le tonus neuro-végétatif, mesuré par « l'oscillométrie différentielle radiotibiale », s'abaissait quand un sujet passait de Biarritz à Cambo, pour revenir au niveau antérieur dès le retour de Cambo à Biarritz. Nous reviendrons sur ce point.

Ces faits nous enseignent qu'il y a dans le climat qui nous entoure des pierres de touche pour le système neuro-végétatif. Afin de mieux nous faire comprendre, et bien que la comparaison soit scientifiquement fausse, disons que tout se passe comme s'il y avait des « hormones atmosphériques ». Or, le but de l'endocrinologie est de déceler l'origine hormonale d'un trouble, et de rétablir l'équilibre par l'administration de l'hormone antagoniste. Semblablement, ne pourra-t-on concevoir une science qui dépistera l'origine atmosphérique d'un même trouble et cherchera, par l'exposition dans un autre climat, à supprimer le déséquilibre constaté? Là réside, croyons-nous, le cœur de la climatologie. Et aussi sa meilleure justification.

CHAPITRE III

PHYSIO-CLIMATOLOGIE

LE CLIMAT ET SON ELEMENT ACTIF

Si l'on admet ces données, on devine que la climatologie, partie constituante de l'étiologie des ébranlements vago-sympathiques, aura désormais deux problèmes pratiques à résoudre : quel est le trouble atmosphérique à combattre, l'hormone atmosphérique ? Comment combattre ce trouble atmosphérique par une anti-hormone atmosphérique ?

Quelles sont donc les « hormones », et par voie de déduction, les « anti-hormones » climatiques ? La question est neuve ; la réponse est également récente. Jusqu'à ces derniers temps, en effet, les auteurs considéraient l'action des climats sur la tuberculose en général — comme si la tuberculose en général existait ailleurs que dans l'esprit public ou les traités de pathologie.

Ce fut le grand mérite de CHAIZE, de comprendre le premier que la climatologie ne pourrait devenir une science que si, loin d'étudier ou d'essayer d'étudier l'action d'un climat en général sur une maladie en général, on s'attachait de façon concrète à préciser les coïncidences constantes qui existent entre des faits cliniques précis et des variations météorologiques indiscutables.

Ces faits cliniques sont assez nombreux. Le Professeur CHIRAY les divise en deux groupes : les accidents saisonniers (rhume des foin, maladies hivernales, début de certaines affections au printemps ou à l'automne, maladies proprement automnales, etc.) et les accidents en série (syndrome du vent du Midi, coups de chaleur des crèches, poussées douloureuses au cours des rhumatismes chroniques, attaques d'asthme, etc.).

Or, précisément, la tuberculose pulmonaire offre des exemples

typiques de ces deux groupes de faits cliniques. Elle a des accidents saisonniers, car ses débuts cliniques ou ses poussées évolutives, ou ses rechutes, surviennent de préférence au printemps et à l'automne, et elle possède un des accidents les plus typiques que l'on puisse rencontrer : ces hémoptysies en groupe dont nous avons parlé précédemment, et qui, par définition, frappent simultanément de nombreux malades assemblés dans un hôpital ou dans un sanatorium.

Les chercheurs de l'avenir rendront justice à la mémoire de CHAIZE. Ce climatologue méconnu ne se contenta pas de souligner l'intérêt révélateur de ces accidents périodiques et collectifs. Il soupçonna, puis précisa l'un des premiers le rôle du système vago-sympathique dans leur éclosion. C'était faire œuvre de clinicien. Dans une étape suivante, et toute proche, il montra que les dérèglements de ce système coïncidaient avec des perturbations de l'électricité atmosphérique. Alors, la clinique et la climatologie trouvèrent leur premier point de rencontre, et, contrôlée avec précision par celle-là, celle-ci, dans le domaine de la tuberculose et bientôt d'affections très diverses, entreprit non pas de renaître, mais de naître scientifiquement.

CHAIZE partit de ces hémoptysies en groupe. « Puisqu'un déséquilibre atmosphérique agit indiscutablement sur le malade, écrit-il, il devait être possible d'en observer les effets sur le système neuro-végétatif. » De fait, la mesure du réflexe oculo-cardiaque, chez les tuberculeux, lui permit de constater que ce réflexe variait chaque jour dans le même sens chez tous les malades : il s'abaissait par beau temps, il s'élevait et passait par un maximum lors des troubles atmosphériques, et, « quand le trouble atmosphérique était assez intense, on voyait apparaître des hémoptysies en groupe ». Les hémoptoïques étaient donc des malades au système neuro-végétatif très instable, « quelques-uns présentant des variations du réflexe allant jusqu'à une élévation de plus 20 certains jours ». Il restait à dissocier dans le trouble atmosphérique le véritable élément perturbateur.

Or, pendant plusieurs années, jour par jour et sur la même fiche, CHAIZE nota les hémoptysies survenues chez les malades de Cambo et les conditions atmosphériques rencontrées au moment précis de l'apparition de ce symptôme. Il parvint très vite à la conclusion que les circonstances invoquées habituellement (vent, chaleur, froid, pluie, etc.) n'avaient qu'un intérêt de second ou de troisième ordre, et qu'il fallait chercher ailleurs la cause atmosphérique de l'hémoptysie. Avant lui, PIERY avait tenté vainement d'éta-

blir un rapport entre l'apparition de ce symptôme et la baisse de la pression atmosphérique. « Les phénomènes ne cadraient que dans une majorité de cas. » De son côté, MOURIQUAND avait noté tant de résultats contradictoires dans l'analyse des documents cliniques et climatiques habituels qu'il avait parlé d'un facteur mystérieux appelé « l'indéterminé météorologique ». Cet indéterminé, c'était l'état électrique de l'atmosphère.

En effet, CHAIZE eut alors l'idée d'interroger l'ionisation électrique de l'air, et il remarqua bien vite que, dans la station de Cambo, toute perturbation de cette ionisation dans le sens négatif était constante, lorsqu'une hémoptysie survenait, et que, par conséquent, un déséquilibre vago-sympathique apparaissait à l'intérieur de l'organisme. Il y avait parallélisme presque absolu entre la variation du réflexe oculo-cardiaque et le passage brusque de l'ionisation positive au-dessus de l'ionisation négative. Ainsi les hémoptysies en groupe survenaient à Cambo lorsque le rapport entre la première et la seconde passait de 0,90 à 1 ou 1,40. CHAIZE conclut que — le trouble apparaissant lors d'une perturbation brusque de l'équilibre des ions — l'élément actif d'un climat devait résider dans l'ionisation électrique de l'atmosphère. Là seul, en effet, il découvrait des éléments dont les troubles climatiques coïncidaient de façon constante avec l'accident vago-sympathique clinique en série.



On ne pourra comprendre cette découverte, que si l'on se souvient des notions essentielles de la physique moderne sur l'électricité de l'atmosphère.

A) PREMIERE NOTION. — *Dans l'atmosphère qui entoure le globe terrestre, existe un champ de forces électriques soumis à l'influence d'une charge négative sur la surface du sol, et de charges positives, qui ont leur siège dans l'atmosphère.* Cette première notion n'est bien connue que depuis quelques années. Il y a longtemps cependant qu'on sait les quantités d'énergie énormes, mises en jeu parfois pendant un court espace de temps, dont l'atmosphère est assiégée. FRANKLIN a étudié le premier l'électricité des nuages orageux, et montré l'identité de la foudre et de l'électricité. On peut dire que, grâce à lui, l'électricité atmosphérique a été reliée à l'électricité des laboratoires, et l'on doit ajouter que, limitées d'abord aux phénomènes orageux, ces études s'étendirent peu à peu aux manifestations continuelles, beaucoup moins vives, de

l'état électrique de l'atmosphère. Ainsi LEMONNIER montra, à l'aide d'un électromètre et d'un conducteur mobile, qu'il pouvait y avoir « de l'électricité répandue dans l'air sans la présence d'aucun nuage ». DE SAUSSURE ajoute que cette électricité subissait des variations diurnes et annuelles, mais pendant longtemps les observations et les expériences restèrent éparses et sans lien directeur.

Ce fut lord KELVIL qui groupa le premier les données précédentes dans une conception scientifique féconde, en appliquant à l'état électrique de l'atmosphère la théorie du potentiel. Il montra comment les connaissances acquises étaient facilement expliquées ou devenaient claires, si l'on admettait l'existence d'un champ électrique dont les surfaces seraient parallèles au sol, et dont la direction se ferait généralement vers la base, comme si la terre était électrisée négativement.

Ce champ électrique n'est pas simplement une commode hypothèse. La simple expérience prouve sa réalité : si l'on dresse verticalement au-dessus du sol un conducteur bien isolé, l'on voit qu'il manifeste aussitôt des signes d'électrisation positive à sa partie inférieure, négative à sa partie supérieure. Tout se passe donc comme si le conducteur était soumis à l'influence d'une charge négative sur la surface du sol, ou de masses positives ayant leur siège dans l'atmosphère.

Donc, dans l'atmosphère qui entoure le globe terrestre, existe un champ de force électrique, ou, comme on dit plus brièvement, un champ électrique. Ce champ se mesure par la différence de potentiel existant entre deux points. On voit ainsi qu'il présente de grandes variations d'un endroit à l'autre, ou d'une circonstance à l'autre. Ainsi, par beau temps, la différence de potentiel est beaucoup moins marquée que par temps troublé. Vers le milieu du jour, et le milieu de la nuit, la différence augmente; elle est plus importante en hiver, et moins en été; elle diminue quand l'altitude augmente; sa valeur à 7 ou 8.000 mètres n'est plus environ que le dixième de ce qu'elle est au voisinage du sol. Elle est plus forte sur les sommets isolés, plus réduite dans les lieux encaissés, par exemple dans une vallée profonde, entre deux lignes de collines.

Quelle est l'origine de l'électricité atmosphérique? Ce problème, qui dépasse les cadres de la climatologie, n'a pu jusqu'ici que provoquer des hypothèses. Aucune d'elles n'a pu suffire à démontrer clairement son origine.

B) SECONDE NOTION. — *Entre ces deux charges, des échantillons constants s'opèrent grâce à l'entre-croisement plus ou moins*

rapide, plus ou moins massif, de fines particules gazeuses : les ions, dont les uns ont une charge positive, les autres une charge négative. A l'état normal, ces ions s'équilibrent suivant un dosage variable suivant chaque site donné. Une vieille expérience de physique montre qu'un corps conducteur d'électricité se décharge spontanément quand on l'expose dans l'air. On donne à ce fait le nom de *déperdition électrique*. Ce qui est vrai dans un laboratoire est également réel dans le champ électrique de l'atmosphère. Si l'on admet que ce champ résulte d'un conflit entre une charge négative à la surface du sol et une charge positive d'origine atmosphérique, on en conclura qu'il se produit entre ces deux charges des échanges constants, ou, si l'on veut, que la surface du sol écoule continuellement des charges négatives dans l'atmosphère, et vice versa. Cet écoulement est la *conductibilité électrique*.

On a longtemps enregistré ce fait sans en fournir d'explications satisfaisantes. Là encore, il fallut faire appel à une théorie fournie par le laboratoire : la théorie des ions. En 1896, Jean PERRIN montra qu'un gaz traversé par des rayons X acquérait une forte conductibilité, c'est-à-dire était victime d'une constante déperdition électrique. Il établit que cette déperdition était due à la production dans le gaz de particules chargées d'électricité positive ou négative, « les ions ». Ces ions gazeux, qui participent à l'agitation moléculaire, prennent un mouvement sous l'action d'un champ électrique dans un sens ou dans l'autre, suivant le signe de leur charge. Un courant d'électricité est ainsi produit. Le gaz possède une conductibilité électrique due à son ionisation; en particulier, le champ électrique qui existe autour d'un conducteur électrique attire sur lui les ions de signe inverse à celui de sa charge. La conductibilité de l'air peut-elle s'expliquer par un mécanisme semblable? ELSTER et GEITEL l'ont démontré de façon rigoureuse en révélant la présence permanente dans l'atmosphère d'un petit nombre de ions analogues à ceux produits par les rayons X. L'étude de la déperdition électrique est donc ainsi devenue l'étude de l'ionisation atmosphérique.

On vit d'abord que ces ions qui proviennent de la rupture des molécules des gaz et sont analogues, répétons-le, à ceux des gaz soumis aux rayons X, sont relativement *peu nombreux* en comparaison du nombre total des molécules. 1 cm³ de gaz qui contient près de 30 trillions de molécules ne contient en moyenne que 800 à 1.000 ions, mais ceux-ci ont une *mobilité* très grande. Les uns sont petits, d'autres beaucoup plus gros (LANCEVIN), mais *chargés d'une quantité d'électricité beaucoup plus grande*. Les uns sont négatifs

ou électrons; les autres positifs, moins mobiles. Ces ions de signe contraire tendent sans cesse à se recombinaison, mais se reforment aussitôt; ainsi se constitue un état d'équilibre ionique en voie incessante de modifications.

Avant d'en terminer avec cet exposé de physique aride, il convient — et c'est une manière de revenir à la climatologie pratique — de chercher d'où provient l'ionisation de l'atmosphère. Là encore, de nombreuses hypothèses se sont accumulées. On a accusé les nuages, l'influence des océans, l'action des rayons ultra-violet de courte longueur d'onde, les rayonnements des astres, les rayonnements corpusculaires émanés du soleil; mais il semble bien qu'il faut faire intervenir avant toute chose la radioactivité de l'atmosphère et du sol : le radium; le thorium, les couches superficielles de l'écorce terrestre et les émanations de ces substances existant dans l'air. Ainsi, CONSTANTIN a montré que l'ionisation atmosphérique de Cambo avait son origine dans la radioactivité souterraine de ses sources sulfureuses.

Puisque partiellement fonction du sol, les sources de l'ionisation varient d'un site à l'autre, l'équilibre ionique varie d'un site à l'autre également. Quelques kilomètres pourront changer l'équilibre ionique. A vol d'oiseau, le chemin n'est pas grand de Biarritz à Cambo. Les équilibres ioniques de ces stations s'opposent, nous le verrons, du tout au tout (CHAIZE et CONSTANTIN). C'est que, suivant que les conditions locales produiront plus d'ions à charge positive ou plus d'ions à charge négative, il y aura des climats à prédominance positive et des climats à prédominance négative. Ce sera une première différence d'ordre qualitatif entre les climats.

Seconde différence, d'ordre quantitatif : les sources seront plus ou moins productrices. En mesurant la conductibilité dans le sous-sol de l'établissement thermal de Cambo, CONSTANTIN a constaté que le rayonnement était vingt fois supérieur à celui qu'un de ces collaborateurs, le même jour et au même instant, observait à Biarritz. Il est presque nul sur les plages de la Mer du Nord, très intense au contraire à Berck, etc.

La qualité et la quantité des ions sont indépendantes des conditions géographiques du lieu. L'équilibre ionique de Biarritz se superpose, dans ces tracés, à l'équilibre ionique inscrit à 2.800 mètres d'altitude au sommet du Pic du Midi (DANZÈRE). Trois stations marines, Biarritz, Berck et Ostende, ont des équilibres ioniques qualitatifs et quantitatifs tout à fait opposés. Ainsi la prédominance est négative à Biarritz, positive à Berck (RENAUDUN), etc.

Enfin, l'équilibre d'un lieu est *instable*. Un climat positif est sujet à des poussées de négativité ou d'hyperpositivité. Un climat négatif est sujet à des poussées de positivité ou d'hypernégativité. Ces sautes de courbe, dont l'explication demeure mystérieuse, sont elles-mêmes plus ou moins fréquentes suivant chaque site donné. Nous allons voir que ce fut par elles que l'attention fut attirée sur le rôle clinique de l'ionisation.

*
**

Telles sont, dans un raccourci élémentaire, les notions que deux siècles ont permis d'acquérir sur la physique électrique de l'atmosphère. Ne pouvait-on supposer qu'elles comporteraient des corollaires cliniques? A vrai dire, on dédaigna longtemps de vérifier cette hypothèse. On se contenta de mentionner, sans y insister longuement, les remarques de l'Abbé NOLLET sur les êtres vivants — végétaux et animaux — dont la perte d'eau par évaporation est d'autant plus élevée que leur état électrique est plus différent de celui de l'atmosphère dans laquelle ils vivent. Et malgré de sérieuses observations de PECH et de VLES sur la nutrition, la croissance des plantes, sur la forme des feuilles, sur leur aspect général, et, plus rarement, sur le renouvellement des végétaux dans la terre, qui sont essentiellement variables suivant l'état électrique du sol. On parut ignorer les liens entre l'électricité de l'air et l'évolution des organismes, alors même que l'étude de l'ionisation vint apporter un moyen d'explorer avec précision ces phénomènes atmosphériques. On s'étonnera sans doute un jour de cette indifférence prolongée, qui ne céda qu'à la curiosité de quelques chercheurs très récents.

Tandis que de Moscou, A.-L. TCHIJESKY, qui fut un grand précurseur, faisait connaître ses remarquables travaux sur l'ionisation artificielle de quelques animaux sans doute placés dans des conditions un peu trop éloignées de la pathologie quotidienne mais néanmoins capables de nous fournir — on le verra plus loin — des enseignements d'une valeur éminemment féconde, F. VLES, de Strasbourg, qui fut avec DIEUDONNÉ, de Cambo, le premier clinicien à porter l'ionisation dans le territoire de la clinique humaine, publia les courbes d'évolution d'une épidémie de poliomyélite dans le Bas-Rhin, et, simultanément, les courbes de mesure ionométriques de l'atmosphère, aux mêmes lieux pendant la même période. La concordance était remarquable : une semaine avant chacun des deux maximum que présenta l'épidémie, « on observa un

maximum de conductance, et le minimum des cas suivit également le minimum de conductance ». Mais tout en estimant « qu'elles devaient imiter à étudier l'influence des propriétés électriques de l'atmosphère sur les processus épidémiologiques », VLES se garda de tirer des conclusions formelles de ces « coïncidences » curieuses.

En fait, comme nous l'avons dit plus haut, ce fut à CHAIZE que revint le mérite de transformer ces « coïncidences » en des « corrélations ». Il avait remarqué, disions-nous, que les hémoptysies en groupe apparaissaient lorsque, dans l'atmosphère ionique généralement positive de sa station, une poussée de négativité, détruisant l'équilibre habituel, se produisait brusquement. Or, en même temps que ce symptôme, CHAIZE et SIBOT virent chez leurs malades d'autres gênes fonctionnelles principalement dyspnéiques, ou une fatigue anormale, ou des migraines en série, et il conclut que le passage brusque de l'ionisation positive au-dessus de l'ionisation négative, c'est-à-dire la négativation brutale de l'atmosphère électrique, était le phénomène nécessaire et suffisant qui provoquait le trouble. « *Il est l'accident contre lequel le système vago-sympathique du malade ne peut se prémunir, et auquel il réagit suivant son mode propre* », c'est-à-dire par des manifestations d'intolérance variée, allant de l'hémoptysie, ou du point de côté s'il s'agit d'un tuberculeux, à la crise d'asthme, aux douleurs de rhumatisme, aux crises de colite spasmodique, aux poussées d'eczéma (LA CASSAGNE), aux modifications du caractère... s'il s'agit d'un autre sujet.

Ces observations furent presque immédiatement confirmées par LUTTON et RENARD, de Durtol, qui pratiquèrent des mesures très rigoureuses, répétées toutes les deux heures pendant plusieurs semaines. Une démonstration plus nette encore n'allait pas tarder à être donnée par un chercheur tout proche, P. CONSTANTIN, de Biarritz.

CONSTANTIN montra d'abord que l'ionisation de Biarritz différait totalement de celle de Cambo. Celle-ci est habituellement positive. Celle-là est habituellement négative; la seconde est forte; la première est faible. Mais à certaines périodes de l'année, la prédominance négative augmente brusquement à Biarritz pendant une ou deux journées. En 1938, « ces poussées d'hypernégativité » survinrent notamment le 26/27 mai, le 19/21/22 août, le 10/11/12 septembre. Or, à ces trois périodes, des accidents aigus éclatèrent en série. Il y a plus : par un graphique comparatif des courbes ionométriques de Biarritz et de Cambo, CONSTANTIN put établir que les journées de négativité de Cambo correspondaient rigoureusement aux journées d'hypernégativité de Biarritz, et que les

journées de positivité habituelle de Cambo correspondaient aux journées de faible négativité de Biarritz. Et, au moment précis où CHAIZE constatait des hémoptysies à Cambo, CONSTANTIN observait des crises d'asthme à Biarritz.

Ainsi, conclurent CHAIZE, CONSTANTIN et SIBOT, que l'ionisation à prédominance positive se change en ionisation à prédominance négative; ou que l'ionisation habituellement négative décrive une poussée « d'hypernégativité » : le système vago-sympathique est ébranlé et exprime son dérèglement par un trouble clinique variable suivant l'épine irritative de chaque malade. Là réside une première loi. Appelons-la justement « la loi de CHAIZE ».

Hésitons toutefois un instant, avant de formuler cette loi. La critique se dresse en effet, mais au nom de quoi? Nous ne saurions le dire, quand nous songeons au premier argument qu'elle invoque, et qui est la variabilité de l'ionisation en deux lieux donnés, même voisins. Donc, selon P. PONTUS, « en deux lieux donnés, même rapprochés l'un de l'autre, la conductibilité électrique peut être différente et avoir des variations différentes. WALT et JOHNSON, qui ont exploré méthodiquement un district d'une quinzaine de kilomètres, près de Washington, ont trouvé trois zones avec des conductibilités de 0,82; 1,65; et 2,33 unités électrostatiques. Il est donc assez difficile, conclut ce logicien, de tirer des mesures faites en un lieu donné, des conclusions valables pour deux lieux différents, même peu distants l'un de l'autre ». En vérité, le spectacle est plaisant d'un auteur qui rejette un champ nouveau d'études, parce que les faits ont l'insolence de ne pas s'accorder avec ses théories préétablies. Décidément, les médecins de Molière ne sont pas morts. Ils ne parlent plus de la plaine, de la mer en général, mais de l'ionisation en bloc qui leur paraît une valeur ou bien constante ou bien sans valeur. M. le Professeur PONTUS n'a-t-il jamais entendu parler de ce fait que nous avons répété inlassablement dans les chapitres qui précèdent : à quelques kilomètres l'une de l'autre deux stations ont des actions thérapeutiques opposées, donc les variations de l'équilibre ionique peuvent seules expliquer les qualités divergentes? Et si le plan clinique ne lui est pas familier, ne sait-il pas que l'ionisation, comme nous venons de l'écrire, a des sources qui varient presque complètement d'un terrain à un autre terrain?

La seconde objection est beaucoup plus sérieuse. Elle est formulée par PIÉRY, que découragent certaines contradictions entre les résultats publiés par différents auteurs. Il cite l'exemple des crises d'asthme qui surviennent pour KOPACZEWSKI, de Paris, et

pour BRANDAU, de Cordolon (Argentine), lorsque l'atmosphère électrique se charge d'ions positifs, au lieu qu'elles se déclenchent, pour CONSTANTIN, au même titre que l'hémoptysie ou le point de côté, lorsque l'atmosphère se charge d'ions négatifs. Il note aussi les belles recherches de DENIER, sur les attaques du rhumatisme chronique que dans sa chambre souterraine, de la TOUR DU PIN, cet expérimentateur améliore quand il réalise une ionisation riche en ions négatifs, alors qu'il les fait reparaître aussitôt qu'il crée une atmosphère à prédominance positive. « Notons donc, conclut PIÉRY, le désaccord entre les observations des physiologues et celles des autres cliniciens, en ce qui concerne le signe prédominant de l'ionisation pathogène. Il reste donc difficile de considérer d'emblée ces variations de l'ionisation atmosphérique, comme la cause déterminante assurée de différentes affections : crises d'asthme, angine de poitrine, etc... signalées par les auteurs. L'ionisation électrique ne serait-elle, comme les autres données météorologiques, qu'un espoir décevant, trop vite saisi, et à répéter devant l'analyse plus serrée des faits?

Il y a, dans l'objection de PIÉRY, des remarques qui nous paraissent judicieuses, du moins — et nous le verrons bientôt — dès qu'il s'agit d'interpréter les faits suivant la qualité (positive ou négative) de l'ionisation. Mais il est un point précis qui ne comporte aucune contradiction entre les auteurs : *lorsque la clinique révèle un trouble saisonnier ou un trouble en groupe, l'ionisation change parallèlement de caractère*. De positive elle devient brutalement négative; de négative elle se transforme d'un coup en positive; ou bien de positive elle se transforme en hyperpositive; de négative en hypernégative. Ce retournement des valeurs est constant, quel que soit le point de départ. Donc, selon nous, *ce n'est pas le sens de l'ionisation qui tout d'abord importe : c'est sa mobilité, la facilité grande ou presque nulle avec laquelle elle est capable de se transformer d'un état dans l'état contraire*. La démonstration est fournie par RENAUDIN qui trace consciencieusement les courbes ioniques telles que jour par jour il les observe dans la station de Berck. A considérer le côté purement physique du problème, cette plage est superposable au village de Cambo car elle possède une ionisation à prédominance généralement positive. Par contre, à considérer le côté purement clinique, elle est superposable à Biarritz qui convient aux lymphatiques et aggrave les tuberculeux du poumon. Physiquement parente de Cambo, et cliniquement voisine de Biarritz, Berck va-t-elle détruire d'un coup les patientes observations de CHAIZE et de CONSTANTIN? Non, car la loi de Chaize se

révèle clairement dans les observations de RENAUDIN : cet auteur note en effet, des variations très fréquentes, plus nombreuses même qu'à Biarritz, du rapport de l'ionisation positive à l'ionisation négative.

Nous rappellerons enfin à PIÉRY que les cliniciens qui ont intéressé ces problèmes n'ont tenu aucun compte d'une autre variation fondamentale, qui est celle des organismes vivants. Ne parle-t-on pas, par exemple, des asthmes vagotoniques et des asthmes sympathicotoniques. Semblablement, n'existe-t-il pas de très grandes différences entre les divers terrains des tuberculeux pulmonaires ? Aussi bien, CHAIZE s'est toujours gardé d'écrire que l'inversion de la formule ionique provoquait des hémoptysies dans les poumons de tous les tuberculeux pulmonaires : il a limité son étude aux malades, grands instables, principalement « hypersympathicotoniques ». Donc, comment pourrait-on désirer que des observations soient parallèles, du point de vue clinique, entre les résultats observés, en tel lieu sur des malades fournis par le hasard, et les résultats notés en un tel autre ? En échange, un facteur est noté toujours : le terrain du malade peut varier, la qualité du climat a le droit également de changer : le point capital est que, pour qu'un accident aigu se réalise, il faut, quel que soit son état originel, que le sens de l'ionisation atmosphérique change brusquement.

Ainsi quand nous disons que l'ionisation électrique de l'atmosphère paraît être l'élément actif d'un climat, nous entendons essentiellement que, conformément à « la loi de Chaize », le facteur prépondérant de l'ionisation est la *stabilité* plus ou moins grande, parfois complète, et souvent détruite de l'équilibre des ions. On conçoit donc que « plus la courbe d'ionisation d'un climat déterminé sera accidentée, plus l'organisme aura à lutter, et par conséquent, le climat sera agissant, soit qu'il exige simplement du malade un effort nouveau (souvent disproportionné à ses forces) d'adaptation fonctionnelle, soit aussi comme le soutient PIÉRY, qu'à côté de cette action indirecte il provoque (évidemment, par l'intermédiaire du système vago-sympathique, tout comme une hormone ou comme un choc anaphylactique) une sorte de réaction focale ou hyperémique, tantôt dangereuse, et tantôt capable d'amener dans la suite un remaniement favorable des foyers. Inversement, plus la courbe de l'ionisation d'un climat donné sera calme, moins l'organisme aura à combattre et plus le climat sera mou ou sédatif » (MOLLARD). Ainsi, plus la courbe est instable, plus elle retentit sur l'organisme; plus elle est stable, moins elle le sollicite.

Qualité prédominante positive ou négative de l'ionisation;

quantité (plus ou moins grande des ions), instabilité (plus ou moins réelle) de l'équilibre ionique : ce sont les particularités essentielles de l'ionisation atmosphérique, telles que tout à l'heure nous les avons rapidement dissociées. Nous avons donc le droit de répéter ce que nous disions plus haut : ce fut par l'étude de la stabilité que l'attention des cliniciens fut attirée sur le rôle fondamental de l'ionisation.

Est-ce à dire que la qualité et la quantité n'ont aucun intérêt climatologique? Nous ne le croyons pas, mais jusqu'ici rien ne nous permet de fonder notre impression sur des arguments rigoureusement péremptoirs.

L'activité de l'ionisation dépendra-t-elle en partie de sa *qualité*, tantôt positive et tantôt négative? Quand on songe au climat de Biarritz, hypertonique et à prédominance négative; au climat de Cambo relativement sédatif et à prédominance positive; quand on examine les courbes d'oscillométrie radio-tibiale de CONSTANTIN qui s'élèvent à Biarritz, et s'abaissent à Cambo; quand on rapproche les constatations des résultats publiés par quelques expérimentateurs, par TCHIJEWski qui enferme des rats dans des cages dont il modifie l'équilibre ionique, et qui voit les animaux s'affaiblir quand la prédominance est rendue positive, au lieu que leur excitabilité motrice et sexuelle augmente considérablement lorsqu'elle devient négative; Par PECH qui constate, lui aussi, que des lapins dépérissent dans une atmosphère dont l'ionisation est principalement positive; par VLES qui voit des souris devenir cancéreuses dans une cage à l'ionisation rendue négative; en résumé, quand on cède à la tentation de réunir ces faits dans une synthèse apparemment définitive, on pense avec CONSTANTIN que les climats dont l'ionisation négative est prédominante sont *toniques*, et que les climats dont l'ionisation positive est prédominante sont *sédatifs*. Malheureusement, les données contradictoires ébranlent les assises de cette construction séduisante : le climat de Berck, station hypertonique, possède une ionisation principalement positive.

L'activité de l'ionisation dépendra-t-elle du moins de la *quantité* des ions, entendons la richesse ou la pauvreté d'un lieu donné en ces fins corpuscules électriques? CONSTANTIN le pense, qui constate que l'ionisation de Cambo est beaucoup plus forte que celle de Biarritz, et que la plupart des stations hydrominérales connues pour leur action sédatif — Nérès, Royat, Plombières, Bagnères-de-Bigorre, etc... — ont une radio-activité forte, et une atmosphère vraisemblablement très ionisée. Il ajoute que la contre-épreuve est apportée, cette fois, par Berck dont RENAUDIN a montré la très faible

conductibilité électrique. Il émet donc l'hypothèse que la valeur du tonus général de l'organisme varie en raison inverse de la valeur de la conductibilité électrique de son ambiance. « Sans abuser de comparaisons ou d'images physiques, on pourrait avancer, dit-il, que l'organisme se comporte comme un condensateur ou comme un électroscope chargé; qui se décharge d'autant plus vite que la conductibilité ambiante est plus faible. » Nous le croyons volontiers, car jusqu'ici, l'analyse des documents publiés ne révèle aucune donnée de sens contraire. Mais la consécration définitive de cette loi — que nous proposons d'appeler la loi de Constantin — (ionisation forte égale action sédative; ionisation faible égale action tonique) paraît encore prématurée.

Ce qui rend fragiles, en effet, nos conceptions actuelles sur l'action physiologique des ions, c'est la rareté des documents réunis, leur petit nombre, le champ encore trop limité des observations. CONSTANTIN reconnaît le premier que « là réside la difficulté du problème ». Et il ajoute judicieusement : « Le jour où nous saurons quelle est la normale de l'ionisation atmosphérique, si tant est que cette normale existe, son intensité et le rapport de ses deux valeurs, positive ou négative (tout comme nous savons que l'air normal que nous respirons contient $1/5$ d'oxygène et $4/5$ d'azote); lorsque nous saurons que cette ionisation présente des particularités dans certains climats, particularités inhérentes à ces climats, alors seulement d'après les observations recueillies en série pourra-t-on établir les relations exactes entre les troubles ioniques et pathologiques, relations certaines qu'il s'agisse d'approfondir et d'analyser en ayant soin toutefois de savoir les limiter à leur juste valeur. La tâche est d'importance, mais elle en vaut la peine. »

De ces relations certaines, l'une est du moins connue : la loi de Chaize. Elle est doublement précieuse puisqu'elle montre que les climatologues attachés à l'étude de l'ionisation s'avancent enfin sur la bonne voie qui les conduira à une science rigoureuse — et parce que, comme il nous reste à l'indiquer — cette loi nous permet déjà de donner une définition sommaire et une classification logique des climats.

On disait autrefois « qu'un climat était l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractérisent la condition moyenne de l'atmosphère dans chaque lieu de la terre » (HANN). Cette définition était sans doute très simple, mais elle ne précisait rien. Ensuite, on a défini un climat par des notions géographiques. On a parlé de plaine, de climat de mer, de climat de montagne. Cette définition qui séduit encore beaucoup de monde perd toute sa valeur devant

les faits que nous avons rapportés en débutant : deux régions situées à la même altitude ont souvent des climats très différents.

Il nous semble donc qu'un climat doit être défini par ses propriétés électriques. Avant nous, PECH a tenté une classification fondée sur cette donnée, et, en songeant surtout aux villes d'eaux il a distingué des stations à potentiel électrique élevé qu'il a appelées stations de grand air; des stations à potentiel moyen ou stations de plein air; des stations à atmosphères neutres. Les premières devaient seules être réservées aux individus résistants. Cette classification est bonne à la condition de l'intégrer dans la théorie de l'ionisation.

En attendant que d'autres notions (la quantité des ions et peut-être aussi leur qualité) viennent la rendre complète, il nous semble, en effet, que la *définition physiologique d'un climat doit être cherchée dans la mobilité de son ionisation*. Toutes les observations coïncident pour nous enseigner qu'à chaque perturbation de l'équilibre ionique, l'organisme répond par une perturbation de l'équilibre neuro-végétatif. Plus l'équilibre ionique est instable, plus l'équilibre neuro-végétatif est précaire. Inversement, plus l'équilibre ionique est stable, plus l'équilibre neuro-végétatif est maintenue. Dans le premier cas, le climat est tonique du fait qu'il exige de l'organisme un effort renouvelé d'adaptation — et parfois même, hypertonique du fait que l'effort exigé dépasse les possibilités d'adaptation de l'organisme. Dans le second cas, le climat est sédatif, du fait qu'il laisse l'organisme indifférent et parfois même il est « mou », du fait que l'organisme ne trouve pas dans l'ambiance extérieure une aide suffisante pour un rétablissement opportun.

Effort d'adaptation, rétablissement opportun : allons-nous céder à notre tour à la tentation de remplacer la physique par la métaphysique? Non, ces mots ne sont employés que pour assurer la transition entre une conception millénaire et les données physiologiques dans lesquelles il importe d'intégrer, au bout du compte, les données physio-électriques qui précèdent. Ce sera la tâche que nous entreprendrons dans le chapitre suivant.

Si l'on nous accorde qu'un climat doit être défini par la mobilité plus ou moins vive de son équilibre ionique, on sera amené à distinguer des climats à perturbations fréquentes, des climats à perturbations nulles ou presque, des climats à perturbations moyennement répétées. La notion de quantité (à supposer qu'on parvienne à la fonder sur des assises certaines) viendra sans doute expliquer un jour les différences d'action, ou ces propriétés particu-

lières des climats rangés à l'intérieur de ces trois cadres. Autrement dit, la loi de Chaize opérera — et opère déjà — le premier tri. La loi de Constantin, dans chaque groupe ainsi trié, établira les subdivisions nécessaires.

*
**

Une dernière question se pose: faut-il limiter aux ions les éléments actifs d'un climat? CONSTANTIN ne le croit pas; PIÉRY ne le pense pas davantage. Le premier soulève le problème du P. H. de l'atmosphère; le second attache l'ionisation aux phénomènes plus généraux, mais plus hypothétiques aussi des « masses d'air ».

A) On doit, d'après CONSTANTIN, prêter attention *au P. H. de l'atmosphère*. L'air de Biarritz est salé, son P. H. est particulièrement alcalin. Une simple méthode, qui consiste à déposer dans différents endroits de cette ville des plaques de verre qu'on traite ensuite avec une goutte de nitrate d'argent dès qu'une rosée plus ou moins forte s'est déposée à leur surface, permet de mesurer facilement cette alcalinité (précipité de chlorure d'argent, témoin irréfutable de la présence de chlorure de sodium). Or, à 300 mètres du rivage en temps ordinaire, à 800 mètres lorsque la tempête souffle ou que le grand vent d'ouest fait rage, les plaques de verre ont des réactions chimiques différentes, c'est-à-dire une alcalinité beaucoup moins marquée. Donc, l'équilibre acide base varie d'un site à un autre; et il est très probable qu'il existe des climats acides comme il y a — par exemple au centre et sur la plage de Biarritz — des climats alcalins.

Dès lors, « n'est-il pas vraisemblable, ajoute CONSTANTIN, que l'absorption respiratoire d'éléments acides ou alcalins peut modifier le P. H. sanguin des tuberculeux, comme fait leur absorption digestive à la faveur d'un régime ou d'une médication? N'est-il pas logique d'admettre que par cette voie respiratoire on puisse agir sur l'équilibre acido-classique de l'organisme et indirectement sur le terrain constitutionnel »? Aucun phthisiologue ne s'est soucié jusqu'ici de vérifier cette ingénieuse hypothèse, mais d'autres chercheurs ont prouvé, peut-être à leur insu, que beaucoup de vérité s'enfermait dans ces problèmes que CONSTANTIN soulève en les fermant sur des points d'interrogation. Ainsi CAZAUBON a montré que l'air des Eaux-Bonnes suffisait fréquemment à modifier le P. H. urinaire des enfants. Certains nettement alcalosiques à leur arrivée, deviennent acides en quelques jours, même sans l'adjonction d'une cure thermale. Comment expliquer cette transformation, comment

la concevoir, en dehors de l'influence d'une acidité atmosphérique?

Cette hypothèse séduisante ne sera vérifiée que le jour où nous étudierons systématiquement d'un côté les P. H. des différentes atmosphères climatiques, et de l'autre les P. H. des différents organismes à l'état normal et à l'état pathologique. Peut-être établira-t-on dès lors une corrélation constante entre l'équilibre acide base et l'équilibre ionique; on pourra découvrir, par exemple, que les ions positifs ont une fonction acide et les ions négatifs une fonction alcaline. Ce sera l'une des tâches de la climatologie de demain.

B) Dans une revue critique très nourrie à laquelle nous avons fait allusion déjà plusieurs fois, PIÉRY refuse de considérer isolément le problème de l'ionisation électrique de l'atmosphère, qu'il rattache au « complexe météorologique » des « masses d'air » et des « fronts » et de leur « migration », tel qu'il fut exposé par l'Ecole de Bergen. Au-dessus du globe terrestre, l'air chaud des régions équatoriales et l'air froid des hautes altitudes s'affrontent et se remplacent brusquement. Ils s'opposent l'un à l'autre non seulement par leur degré thermique, mais par leur transparence, leur sécheresse, leur ionisation, leur perméabilité. Deux savants de Bergen, BJERNKES et SOLHERG, ont donc supposé que ces deux airs appartenaient à des masses indépendantes l'une de l'autre, et même qu'ils formaient chacun d'eux des blocs homogènes (masses d'air ou corps aériens) que limitent d'autres courbes aériennes plus mobiles, et véritables membranes élastiques : les fronts.

Chacune de ces masses d'air, venues l'une du pôle et l'autre des tropiques se meut perpétuellement à la surface du globe. Chacune de ces masses d'air marque son approche d'un lieu donné, puis son passage au-dessus de ce lieu, par des perturbations suffisamment caractéristiques pour qu'on puisse l'identifier (baisse ou élévation de la température; hausse ou diminution de la pression barométrique, recrudescence ou disparition des décharges électro-magnétiques connues en radiophonie sous le nom de parasites, rotation des vents, condensations nuageuses, pluies, etc...). Enfin, ces masses d'air se rencontrent-elles? Alors, apparaît un cyclone (système mobile comportant une langue d'air chaud, ou tropical, insérée entre deux coins d'air froid ou polaire).

Ces conceptions météorologiques nouvelles ont éveillé l'attention de quelques cliniciens qui ont noté des rapports de coïncidence impressionnants entre le passage d'un cyclone et des incidents collectifs survenus dans une crèche (MOURIQUAND et SOMMER), les hémorragies cérébrales (L.-M. CARLES), le croup, les accès de laryn-

gite striduleuse, les crises de spasmophilie, les poussées douloureuses des maladies chroniques (B. de RUDDER), l'éclampsie gravidique (JAKOBS), etc... Tous ont conclu à la réalité du rôle pathogène des fronts et des cyclones « les relations se manifestant avec une fréquence telle qu'on doit écarter l'hypothèse d'un simple jeu de coïncidence » (E. CARLES).

D'après l'Américain W. PATERGEN, aux deux types de front correspondraient même deux types de réactions organiques. Le premier, le front froid, prélude de la masse d'air polaire, déterminerait une vaso-constriction périphérique, une augmentation de la pression sanguine, une hyperglycémie, une alcalose relative avec affaiblissement de la teneur en acide carbonique du sang. Ce serait la réaction « A.R.S. phase, c'est-à-dire anabolisme, réduction, spasme ». Le second, le front chaud, prélude de la masse d'air tropicale, déterminerait une réaction inverse, qui serait la « C.O.D. phase, c'est-à-dire catabolisme, oxydation, dilatation ».

Mais il ne suffit pas de reconnaître l'action nocive des fronts, non plus que de préciser les types réactionnels de l'organisme qu'ils ébranlent. Il serait nécessaire de déterminer les éléments nocifs de ce « complexe météorologique ». On a parlé d'oscillations rapides de la pression atmosphérique (STORM VAN LENWEN), de fines vibrations de l'air (HARMES et OTT), de production d'ondes courtes ou ultra-courtes (SCHLIEPHAKE) et ce furent autant d'hypothèses. Il n'est pas plus déraisonnable d'en émettre une nouvelle et d'accuser, avec PIÉRY, les particularités de l'ionisation électrique de ces fronts. Des faits précis militent en faveur de cette manière de voir. D'après BALDIT « les masses d'air arctiques en hiver et les masses d'air tropicales en été donnent la plupart du temps une conductibilité très élevée, c'est-à-dire une forte ionisation. Dans un air pur arctique ou polaire maritime, le nombre des petits ions est plus considérable que dans une masse d'air continental, alors que dans ces derniers le nombre des gros ions lourds est plus grand ». Un élève de PIÉRY, MOUSSIEGT, sur le plateau des petites Roches, a fait des constatations semblables.

On peut donc conclure que l'hypothèse de PIÉRY laisse intacte la loi de Chaize, et même apporte un nouvel argument en faveur de cette loi, puisque les accidents surviennent lors des changements de front ou lors de la production des cyclones, c'est-à-dire quand l'ionisation d'origine atmosphérique se modifie brusquement.

Mais nous savons que l'ionisation a également, et même surtout, une origine tellurique. Les relations de l'ionisation et de la

pathologie peuvent donc exister en dehors de toute modification importante des masses d'air, et même les variations de l'équilibre ionique, suivant la qualité du sol, expliquent seules les différences de climat que l'on observe à quelques kilomètres de distance, c'est-à-dire dans deux stations soumises simultanément au même cyclone, aux mêmes fronts ou à la même absence des masses d'air dans le voisinage à ce moment précis de l'observation.

On le voit : nous revenons toujours à la même conclusion. *Le climat est sans doute un complexe, mais le climat est surtout un volume où les ions positifs et négatifs s'entrecroisent suivant une formule plus ou moins fixe ou plus ou moins changeante.* En définitive, c'est dans une valeur dynamique que réside la définition d'un climat.

Ainsi détachée de la géographie, ainsi intégrée à la physique électrique, la climatologie est à reconstruire pièce par pièce. On a remarqué que les exemples choisis ne variaient guère. Nous n'avons parlé que de Cambo, de Biarritz, de Berck, de quelques stations hydrominérales. C'est que les courbes des autres stations, jamais encore n'ont été recueillies systématiquement. Il faudra les dresser afin d'entreprendre le portrait climatique vrai de chaque climat. Ce travail pratique est facile maintenant que la route à grande peine est tracée. Disons-nous qu'il n'exige que deux qualités : la persévérance et l'oubli du passé?

CHAPITRE IV

BIO-CLIMATOLOGIE

L'ORGANISME ET SON ELEMENT RECEPTIF

La climatologie que nous cherchons à reconstruire devra résoudre deux problèmes fondamentaux :

1° Etant donné les coïncidences entre la clinique et les faits météorologiques, quel sera l'élément atmosphérique constant, le caractère climatique que l'on retrouvera toujours dans un climat donné au moment où l'on constatera l'un de ces accidents, autrement dit : quel sera l'élément actif d'un climat? Corollaires : qu'est-ce qu'un climat, et comment peut-on diviser les climats? Dans le chapitre précédent, nous nous sommes efforcés de répondre à ces questions.

2° Etant donné les mêmes coïncidences, l'organisme y sera-t-il toujours mêlé, autrement dit, y aura-t-il des organismes qui demeureront indifférents à l'élément actif du climat, et d'autres qui seront toujours impressionnés par lui? Si oui quel sera l'élément réceptif au climat? Après avoir étudié ce qui agit, il faudra savoir sur quoi le climat agit.

Sur quoi le climat agit-il? La climatologie classique répond : sur la maladie. Elle dresse donc des cadres d'après les différents chapitres de la pathologie. Il y a, par exemple, la climatologie de l'asthme, la climatologie des affections gynécologiques, il y a les stations de tuberculeux, les stations des colites, etc...

Cette conception a beau être classique, elle se heurte à des obstacles infranchissables dont le principal est que deux malades atteints de la même maladie se comportent presque toujours de façon différente quand ils sont soumis à l'action du même climat.

Deux tuberculeux, par exemple, réagiront l'un favorablement et l'autre défavorablement au climat de la même station. Un malade porteur d'une colite spasmodique sera amélioré tandis qu'un autre sujet, dont les symptômes intestinaux seront apparemment identiques, verra, dans le même lieu et au même moment, ses troubles persister ou s'aggraver (CHIRAY). Un asthmatique perdra immédiatement ses crises pendant qu'un asthmatique voisin acquerrera un véritable état de mal, etc...

Une autre objection à la conception classique doit être cherchée dans l'étude des accidents en groupe dont nous avons parlé dans le chapitre précédent. Ces troubles surviennent chez un certain nombre de sujets : ils ne se rencontrent pas chez tous les malades. Il en est de même des accidents saisonniers.

Cette seconde objection va plus loin que la première, car si nous cherchons à la creuser nous serons amenés tout naturellement à nous demander chez qui, précisément, l'on voit apparaître ces accidents en série ou saisonniers, et, par corollaire, chez qui on ne les rencontre jamais.

Prenons par exemple le syndrome du Vent du Midi. Il ne suffit pas d'établir qu'il coïncide avec l'installation du vent du Midi, c'est-à-dire avec une modification brusque de l'équilibre des ions. Pour qu'il se réalise, il faut des conditions cliniques précises. MOURIQUAND ne l'observe que chez certains adultes, certains grands enfants et certains nourrissons. Chez ces derniers, il est exceptionnel quand les enfants sont normaux et nourris au sein : il est très fréquent quand ils sont déprimés, infectés ou en état de dénutrition. Chez les enfants plus âgés, il ne frappe guère que les petits hépatiques arthritiques. L'adulte sensible semble être, d'après cet auteur, le rhumatisant, l'eczémateux, l'opéré, le tuberculeux hémoptoïque.

Chez les tuberculeux, les remarques sont encore plus faciles à faire. Ainsi les modifications de l'ionisation atmosphérique font tomber certains malades dans un état d'irritation et de dépression et leur donnent des douleurs rhumatismales ou pleurales, mieux encore, elles provoquent des hémoptysies, pendant que d'autres, placés dans les mêmes conditions climatiques, demeurent indifférents. Or, chez les premiers, la mesure systématique du réflexe oculo-cardiaque montre une instabilité neuro-végétative extrêmement grande. A côté des signes propres liés à leur tuberculose, ces malades ont des crises de sueur profuse, de petitesse du pouls, des alternatives de rougeur et de pâleur de la face, des angoisses. Le terrain étant tel, on note alors l'apparition des hémoptysies lors-

que l'on constate au même moment un changement brusque de l'ionisation et une variation considérable du réflexe oculo-cardiaque. Les malades qui présentent des hémoptysies en groupe paraissent donc être fatalement des sujets dont le réflexe oculo-cardiaque est particulièrement instable et accentué de façon démesurée ces écarts lorsque l'équilibre ionique change brusquement (CHAIZE). La contre-épreuve est fournie par l'étude plus poussée de ce réflexe. On voit en effet qu'il est stable chez les stabilisés et les guéris, et qu'il tend à la stabilité quand la tendance évolutive diminue spontanément ou sous l'influence bienfaisante d'un pneumothorax (CHAIZE, KINDHERG). On voit à l'opposé que les malades qui succombent à une hémoptysie foudroyante ont présenté avant la mort une excitation brusque du sympathique associée vraisemblablement à une paralysie du vague (CHAIZE, EVEN, JACOB, etc.), et que l'hémoptysie fatale qui s'est produite ne varie qu'à l'occasion d'un trouble de l'ionisation atmosphérique.

Ainsi, quelle que soit la façon dont on examine le problème, on aboutit toujours à la constatation de la même coïncidence : une perturbation de l'équilibre ionique, une perturbation de l'équilibre vago-sympathique, une inversion brutale du réflexe, un fond sympathico-tonique. Il n'est pas question ici de forme anatomo-clinique, ni d'âge, ni d'étendue des lésions. La seule conclusion constante est la suivante : c'est parce que l'équilibre neuro-végétatif était instable que la perturbation ionique a provoqué des accidents.

L'exemple de la colite spasmodique est encore plus net. Deux malades ont les mêmes symptômes : alternatives de diarrhée et de constipation, fausses membranes, douleurs paroxystiques, etc..., mais l'un que calme la belladone est amélioré rapidement par un séjour dans un climat particulier; l'autre, que la belladone aggrave et que la génésérine apaise, voit ses troubles disparaître au bout de quelques jours, dès qu'il se rend dans un climat radicalement différent. L'action du climat n'a donc pas été liée chez eux à la colite proprement dite, elle a été soumise uniquement à la qualité vagotonique ou sympathico-tonique du terrain.

Nous finissons donc par saisir le point précis sur lequel agit le climat; la maladie importe peu, seul compte l'organisme. Le climat agit sur le système neuro-végétatif, c'est-à-dire sur le malade, c'est l'herbe à la surface de la terre. On doit considérer la terre, et non pas l'herbe, dont les circonstances occasionnelles ont jeté la graine en tel ou tel lieu.

Ainsi lorsque le « front » prédécesseur des masses d'air, ou lorsque le cyclone ou plus simplement quand une inversion de

l'équilibre ionique ébranle et modifie brusquement l'atmosphère, certains malades dont les physionomies cliniques sont différentes, mais dont le système neuro-végétatif est pareillement prompt au dérèglement, souffrent simultanément d'accidents brusques variés. Les uns crachent du sang, d'autres ont des coliques vésiculaires ou des spasmes intestinaux, d'autres une crise d'asthme ou une attaque d'apoplexie, d'autres encore, apparemment bien portants jusqu'alors, ont une poussée qui les fait entrer dans telle ou telle maladie, tuberculose, ulcère gastrique, rhumatisme articulaire aigu ou chronique, etc... Hémorragie, spasme, œdème : l'expression vasomotrice du dérèglement neuro-végétatif est, suivant l'épine irritative, variable. Peu importe : le mécanisme pathogénique est semblable.

Quand on étudie les perturbations des sécrétions des glandes endocrines, on observe un mécanisme identique, à cela près que la circonstance déclenchante : goutte d'eau faisant déborder le vase, est une hypersécrétion ou une hyposécrétion brusquement exagérée, détruisant d'un coup un fragile équilibre hormonal au lieu qu'elle soit comme tout à l'heure une révolution qui se passe dans l'atmosphère. Une hyperfolliculinique est, par exemple, une malade instable. Que les règles se préparent ou se déclenchent ou que cette femme traverse une phase importante de sa vie sexuelle, aussitôt le système neuro-végétatif instable est ébranlé par cette aggravation de l'équilibre hormonal, et, suivant l'épine irritative prédisposante, la malade souffre d'une crise d'asthme, d'une hémoptysie, d'un spasme vésiculaire, d'un accès de tétanie, etc...

Quand une injection de sérum ou de vaccin ou d'une substance cristalloïde (métaux, colloïdaux, arsено-benzol, etc...), est faite à un malade préalablement sensibilisé par l'absorption d'un remède identique, un choc anaphylactique ou anaphylactoïde survient, à la condition que le système neuro-végétatif soit préalablement instable et, par conséquent, préparé à céder au premier ébranlement. En effet, contrairement à l'opinion de WIDAL et ABRAMI pour qui le trouble neuro-végétatif était la conséquence d'un brusque déséquilibre hormonal ou crise colloïdoclassique (leucopénie, inversion de la formule leucocytaire, raréfaction des plaquettes, troubles de la coagulabilité sanguine, etc...), il est aujourd'hui démontré qu'une injection d'atropine, qui paralyse le système parasympathique, entrave le choc peptonique, tandis que l'injection de pilocarpine le favorise (TIMEL, SANTENOISE et CARRELON). Inversement, l'injection d'adrénaline constitue la médication héroïque du choc colloïdoclassique. Là encore, que conclure, sinon que la circonstance déclen-

chante agit dans le même sens que la perturbation atmosphérique ou la perturbation hormonale? La surface d'attaque est la même : un système neuro-végétatif préalablement instable. Et l'expression clinique ne dépend que de l'épine irritative choisie par le hasard : choc profond, migraine, attaque d'asthme, urticaire, hémorragie viscérale, etc...

Ainsi la climatologie rejoint l'endocrinologie et l'anaphylaxie. Elles sont les faces différentes d'une pathologie identique. Antérieurement, une épine irritative, facteur prédisposant; en dernier lieu, une brusque perturbation, facteur déclenchant. Entre ces deux circonstances, un troisième facteur s'interpose : le déséquilibre neuro-végétatif.

1° L'épine irritative, fournie par une lésion locale variable (pulmonaire, vésiculaire, cérébrale, intestinale, articulaire, cutanée, etc...), ne mérite que deux remarques essentielles. La première est qu'elle ne crée pas l'accident mais le situe à l'exclusion des autres. Ainsi, ce n'est pas un vertige d'accident primaire qui rend la tuberculose active et ce n'est pas un calcul qui provoque le spasme vésiculaire, ce n'est pas une altération de l'intestin qui crée la rectocolite hémorragique, mais parce qu'il existe chez celui-ci un noyau dit cabrifié, chez cet autre un calcul et chez ce troisième une lésion minime de la paroi intestinale, l'accident, quand d'autres facteurs le feront survenir, choisira de se manifester par des signes pulmonaires, des signes cystiques, des signes rectaux, etc... La seconde remarque, moins évidente, est que, même insignifiante, la lésion locale subit, par un cercle vicieux fatal, l'influence des accidents dont elle a localisé l'expression. A force de se reproduire, en effet, elle finit par entraîner des dégâts locaux tels qu'ils se superposent à la lésion originelle et la rendent plus active. Ainsi, la tuberculose, peu à peu, devient évolutive, ainsi la vésicule, après les crises répétées de colite spasmodique, acquiert une infection chronique. Ainsi, l'intestin frappé par les hémorragies finit par être la victime de si vastes dégâts circulatoires, qu'une affection chronique est désormais constituée et entraîne à son tour des lésions d'entérite, qui passent communément pour la cause, alors qu'elles sont seulement des effets.

2° La circonstance déclenchante est également variable, et nous ne reviendrons pas sur elle, sinon pour extraire une conclusion générale de l'étiologie comparée. Cette circonstance est toujours une transformation brusque, voire même une inversion, des circonstances auxquelles l'organisme est soumis, qu'il s'agisse d'une prépondérance ionique qui, de positive, devient négative; d'une sécrétion hormonale qui s'accroît ou change de sens; d'un habitus

psychique qui, d'un coup, est remplacé par une idéation nouvelle et inattendue, etc... S'agit-il en dernière analyse d'un remaniement brutal des colloïdes intérieurs? Il s'agit en tout cas, quelle que soit l'expression apparente (électrique, psychique, chimique, anaphylactique, etc...), d'un déséquilibre *physique*.

3° Le déséquilibre neuro-végétatif est le facteur intermédiaire grâce auquel la circonstance déclenchante irrite l'épine irritative. Devons-nous croire que la circonstance déclenchante ne retentit sur le système sympathique que lorsque l'organisme possède une épine irritative? Non, le système de chacun de nous subit à chaque instant l'influence des circonstances extérieures. Pour ne choisir qu'un exemple il est prouvé que le « front » ou le « cyclone » provoque chez tous les sujets des modifications chimiques intérieures (alcalose, etc.), lesquelles ne sont possibles que pour une intervention sympathique. Mais à ces révolutions muettes et inoffensives se borne le drame de la plupart des organismes ainsi exposés. Pour que l'accident survienne, il ne suffit pas, en effet, qu'une épine irritative, en un point, rende fragiles les tissus. Deux tuberculeux pulmonaires ont la même fragilité locale par définition. L'un d'eux résistera cliniquement, et l'autre aura une hémoptysie ou une poussée évolutive. D'où viendra cette inégalité de réactions? Nous avons dit que celui qui réagira par des accidents cliniques sera constamment celui dont le réflexe oculo-cardiaque est particulièrement instable. Cette observation démontre que le sympathique ne borne pas son rôle à transmettre à l'épine irritative le choc physique déclenché par la brusque circonstance. Pour qu'il la transmette il faut qu'il possède une qualité particulière, que l'on appelle communément *le déséquilibre neuro-végétatif*.

*
**

Que faut-il entendre par déséquilibre neuro-végétatif? La pathologie du sympathique est bien jeune encore, et cependant déjà elle paraît si confuse que l'envie nous prend, à cent ans de distance, de répéter une parole découragée de Balzac : « Il est aussi difficile de déterminer où elle commence (la démarche), et où elle finit, que de dire où commence et où finit le grand sympathique, cet organe qui a lassé la patience de tant d'observateurs. » Claude Bernard avait dit à la même époque : « Une telle étude (une étude complète du sympathique) serait dans son ensemble impossible aujourd'hui; les notions que nous avons sur ce nerf se réduisent à des faits déta-

chés, entre lesquels il serait difficile d'établir un lien systématique. » En 1920, dans la préface du livre de Guillaume, où ce lien systématique s'efforce pourtant d'être tissé, Pierre Marie, habitué à la clarté des disciplines de la neurologie motrice, voit encore dans la pathologie sympathique une « terre inconnue ».

Terre inconnue, forêt vierge, dira Pierre Mauriac à son tour, et les images littéraires importent peu devant le fait brutal : la pathologie sympathique a de quoi lasser aujourd'hui encore « la patience des observateurs » qui ne se contentent pas d'expliquer les faits par des mots.

Le contraste entre le nombre et la précision de nos connaissances sur la pathologie du système nerveux cérébro-spinal d'une part, et la pauvreté et les incertitudes de nos connaissances sur la pathologie du sympathique d'autre part, tient d'abord à trois raisons que BARD a nettement exposées.

C'est tout d'abord « le fait que la pathologie du système nerveux cérébro-spinal est née pendant la période anatomo-pathologique de la médecine et a dû presque tous ses progrès à la méthode anatomo-clinique, alors que le système sympathique, avec ses cordons grêles, ses fibres amyéliniques et ses plexus enchevêtrés échappe presque complètement à l'anatomie pathologique et oppose les plus grandes difficultés au contrôle histologique ».

C'est en second lieu que l'étude seméiologique est facilitée pour les maladies du système nerveux cérébro-spinal par l'extériorisation de ses fonctions, alors que les fonctions profondes et cachées du système végétatif rendent cette étude infiniment plus difficile.

En troisième lieu, le rôle des divers étages : périphériques, médullaires, bulbaires et encéphaliques du système cérébro-spinal est plus indépendant et plus distinct que celui des étages similaires périphériques, splanchiques, prévertébraux et cérébro-spinaux du système végétatif. Par la suite, la part qui revient à chacun d'eux, tant en physiologie normale qu'en pathologie, est plus facile pour les premiers que pour les seconds.

Ajoutons enfin, avec BARD, que « le domaine du sympathique est infiniment plus vaste que celui du système cérébro-spinal, puisqu'il s'étend non seulement à tous les viscères, mais encore à tout le domaine du système cérébro-spinal lui-même », étant donné « qu'il tient sous sa dépendance la vascularisation et la nutrition de l'organisme entier ».

Il ne devait pas suffire que les faits par eux-mêmes fussent complexes. Il était fatal que les hommes les brouillassent comme à

plaisir. Le domaine du sympathique fut longtemps chasse gardée. Quiconque y pénétrait, pour prendre figure d'initié, adoptait immédiatement un langage ésotérique. De là tant d'expressions disparates, tantôt anatomiques, tantôt physiologiques, tantôt obscures simplement. Le mal n'eût pas été considérable si l'on avait pris soin de définir préalablement leur sens. Cette précaution fut omise pour la plupart. L'équilibre neuro-végétatif, ou plus simplement le tonus, cette propriété mystérieuse, sont de celles-là.

Il importe donc d'élaguer dans cette forêt vierge les herbes parasites et le bois mort. Alors apparaîtra la véritable ou l'originale végétation.

Il convient, pour cela, de résumer l'histoire du sympathique avant d'étudier son déséquilibre.

L'équilibre intérieur est une notion sans doute aussi vieille que la médecine. Que cet équilibre ait des formules variables, les anciens auteurs le savaient mieux que nous, et ils appelaient ces formules des tempéraments. Pour eux, le tempérament était essentiellement fondé sur des dosages de liquide. Un excès de lymphes, une surproduction de bile... Il y avait ainsi des tempéraments bilieux, des tempéraments lymphatiques, etc...

En 1803, dans son livre mémorable intitulé *Anatomie générale, Recherches sur la vie et la mort*, BICHAT montra qu'au système nerveux connu, ou « de la vie de relation » s'opposait un système nerveux intérieur ou « de la vie végétative ».

Il fallut Claude BERNARD pour que cette notion quittât l'anatomie générale. Sa découverte classique des nerfs, des vaisseaux révélèrent les faits de vaso-constriction et de vaso-dilatateurs. Confirmée par VULPIAN, cette notion de modifications vasculaires sous l'influence du système sympathique fit passer ce système de l'anatomie dans la physiologie.

Le branle était donné : de la physiologie il ne tarda pas à pénétrer dans la clinique. Comme le rappellent MAY et GALLOT, il y fit son entrée grâce à la thèse de Maurice RAYNAUD (1861) et par la porte des troubles vaso-moteurs. « Dans la décade qui va de 1860 à 1870, l'étude des troubles vaso-moteurs est au premier plan de l'actualité ; comme toujours, en présence d'une grande découverte, il se fait un travail de révision de toutes les connaissances antérieures afin de les confronter avec les nouveaux points de vue qui s'ouvrent devant les médecins. Comme toujours aussi, en pareil cas, on dépasse quelque peu le but... Il y aurait de bien curieuses recherches à faire sur la façon dont on cherchait alors à tout expliquer par la

vaso-motricité. » Nous avons remarqué pourtant que les auteurs anticipèrent plutôt qu'ils ne vagabondaient. Les études récentes de LERICHE ont mis en évidence, en effet, ce rôle primordial de la vaso-motricité, même dans des champs apparemment très lointains, celui des spasmes par exemple.

La thèse de Maurice RAYNAUD fut suivie de l'étude de l'angine de poitrine vaso-motrice par NOTHNAGEL (1867), de celle du syndrome érythromelalgique par WEIR-MITCHELL (1878), ou des œdèmes vaso-moteurs par QUINEKE (1882). Il s'agissait de troubles en quelque sorte extérieurs. D'autres allaient faire entrer le sympathique plus avant dans la pathologie.

Nous ne pouvons que citer leur liste assez longue qui part de l'ataxie vaso-motrice de SADI-COHEN (1894) et des crises « vago-vagales » que GORVERS décrit dans son ouvrage sur les « frontières de l'épilepsie », pour aboutir aux névroses d'angoisse (HARTENBERG, HERKEL), aux névroses tachycardiaques (GALLAVARDIN), aux neurotonies cardio-vasculaires (LAUBRY), aux syndromes parabasedowiens (Marcel LABBÉ), aux troubles sympathiques des affections digestives (MATHIEU, RAMOND et CARRIÉ, CHIRAY dans ses dyspepsies nerveuses). Cette étude, en dernier ressort, aboutit aux belles synthèses de MM. MAY et GALLOT sur les endosymphathoses (palpitante, vaso-spasmodique, lipothymique) dont le terme est choisi par analogie avec l'expression d'ecto-symphathose où s'enferment les syndromes décrits dans l'étape précédente (maladie de Raynaud, etc.).

Après la guerre de 1914-1918, une série de recherches expérimentales, puis cliniques, vinrent élargir encore le domaine de la pathologie sympathique. Le premier, dès 1912, JABOULAY avait montré le rôle de ce système dans la pathologie viscérale, thyroïdienne en particulier. Ses travaux furent poursuivis, avec le succès que l'on sait, par LERICHE, qui porta ses premières recherches sur le sympathique périartériel. D'autre part, REILLY et ses collaborateurs montrèrent le rôle des troubles sympathiques à l'origine, bien inattendue, de troubles attribués à la pathologie organique ou infectieuse, en plus banale, et par exemple dans les hémorragies et le syndrome malin de la fièvre typhoïde. Enfin quelques réflexions sur des données fournies par le hasard vinrent s'ajouter à ces recherches (œdème aigu dans l'épilepsie ou les traumatismes de crâne par exemple). De cette triple série de recherches nouvelles, une notion se dégagait nettement : le rôle du sympathique (en médecine expérimentale du sympathique excité; en médecine clinique, du sympathique dérégulé) dans la physiologie et l'évolution de maladies organiques.

C'est cette conception qui nous a guidé le long de ce travail. Nous l'avons exposé une première fois quand nous avons défini le but de la climatologie.

Mais que fallait-il entendre par un sympathique excité ou irrité et par un sympathique dérégulé?

La même chose au premier abord, et la majorité des auteurs répondit en effet : la même chose.

C'est par des réponses aussi rapides que l'obscurité pénètre dans une question. Il faudra dire un jour le tort que la médecine expérimentale a porté à la compréhension pathogénique de la clinique pure.

Quel rapport existe-t-il entre un sympathique que l'on vient artificiellement irriter, au prix souvent d'un choc d'une brutalité inconcevable et qui bouleverse intensément tout le système, et un sympathique qui, en dehors de tout artifice, se dérègle, mais de façon mille fois plus nuancée...

Il ne semble pas que cette distinction ait retenu l'attention des auteurs. Les travaux de l'école de REILLY et plus encore ceux de COUVELAIRE, ne se préoccupent nullement du problème étiologique de l'excitation — c'est-à-dire de la provocation du déséquilibre — hors de la médecine de laboratoire. Dans les laboratoires, le sympathique répond de cette façon quand on l'excite. Donc en clinique s'il répond de la même façon, c'est qu'il est pareillement excité.

Dans une série de travaux antérieurs, nous avons montré que le sympathique est un canal neutre en lui-même; pour qu'il se dérègle ou s'ébranle, il faut qu'une circonstance extérieure à lui vienne le mettre en mouvement. Il est inutile de revenir sur ce point.

Nous revenons donc au second point que nous annoncions au début de ce chapitre : qu'est-ce qu'un dérèglement neuro-végétatif?

Remarquons qu'aucune étude ne sera profitable si l'on ne consent pas à se débarrasser d'expressions toutes faites. S'il répond bien à la réalité des faits de laboratoire, le mot excitation est, par contre, dénué de valeur quand il s'agit de clinique humaine. Car, en quoi consiste une excitation spontanée? Qu'est-ce qu'un sympathique excitable?

Il faut se débarrasser aussi des mots toniques, tonus, hypertoniques, etc... Car on oublie, répétons-le, de les définir. Nous avons sans doute des définitions du tonus ou des toniques quand on applique ces termes à d'autres domaines. Mais il faudrait remarquer qu'ils n'ont aucune portée générale. Un médicament tonique pour un sujet est déprimant pour un autre, etc...

A) Cette remarque faite, il faut convenir qu'un grand effort a été accompli par deux auteurs viennois, EPPINGER et HESS, qui s'efforcèrent, en 1907, d'établir deux types de déséquilibre sympathiques : la sympathicotonie et la vagotonie. Leur classification éclairait d'un coup la pluralité des troubles éventuels. Cependant sa simplicité apparente allait enfermer dans une sorte de routine intellectuelle une longue génération de physiologues et de cliniciens et sa logique, théoriquement impeccable, leur imposait du même coup la tyrannie de postulats admis sans critique pour ne pas dire d'erreurs propagées sans discussion.

La théorie d'EPPINGER et HESS s'adapte en apparence à la pluralité des fils dont le système neuro-végétatif est tissé. On sait depuis les travaux de LANGLEY et de GASKELL que ce système se compose de deux groupes de réseaux.

1° Le groupe de l'orthosympathique, ou sympathique proprement dit, réseau axial avec ses centres ganglionnaires étagés et ses ramifications qui, en s'intriquant, forment les plexus sympathiques.

2° Le groupe du parasympathique, composé par le pneumogastrique ou vague, une partie des 3^e, 5^e, 7^e et 9^e paires des nerfs pelviens et riche également en ramifications qui s'intriquent en plexus.

Par ces plexus, les fibres sympathiques et les fibres parasympathiques se confondent dans des appareils muraux autonomes qu'on trouve à la périphérie, dans les viscères, dans les os, dans la peau, dans les muscles, etc..., et qui constituent ce que quelques auteurs appellent le métasympathique.

EPPINGER et HESS fondent leur théorie sur une opposition fonctionnelle du sympathique et du vague. Ce point de départ est déjà discutable puisque, comme on le voit, la partie est prise pour le tout. Le vague est bien l'un des constituants du parasympathique, il ne forme pas à lui seul l'ensemble de ce groupe de réseaux. Rien n'indique que les fibres splanchiques et les fibres sacrées agissent de la même manière que lui.

Admettons pourtant cette assimilation gratuite entre les fonctions du vague et celles du parasympathique. Sur le plan fonctionnel, le vague s'oppose-t-il réellement au sympathique? Les physiologistes ont montré sans doute que le jeu d'un certain nombre de viscères, l'excitation artificielle du sympathique et celle du vague déclenchent des actions strictement contradictoires. Le premier nerf est excitateur, le second inhibiteur. Mais il s'agit, répétons-le, de certains viscères. Peu importe : EPPINGER et HESS vont établir leur

doctrine sur ce postulat qu'il s'agit de tous les viscères et, par conséquent, que le sympathique aura partout une action d'excitation; le parasympathique, partout une action d'inhibition. Tous deux seront ainsi doués d'une force contraire, excitante chez l'un, inhibante chez l'autre, le tonus que les auteurs ne se soucieront du reste aucunement de davantage définir.

Alors la théorie se construit : à l'état normal, l'excitation produite par le sympathique est contrebalancée par l'inhibition produite par le parasympathique. Si des circonstances anormales qu'EPPINGER et HESS ne précisent pas davantage viennent à survenir dans l'organisme d'un sujet, l'excitation pourra être dominée par l'inhibition, ou inversement l'emporter sur elle. Ainsi l'équilibre entre les deux tonus contraires sera rompu, et le déséquilibre s'exercera dans un sens ou dans l'autre, suivant la supériorité du vague ou celle du sympathique.

La supériorité? Oui, et ce sera le troisième point faible de la doctrine qui, contrairement à toutes les lois connues de la physiologie nerveuse, attribuera à des nerfs une autonomie d'action ou d'influences et non un simple rôle de transmission.

Il est vrai qu'EPPINGER et HESS ne s'appuient pas seulement sur les résultats contradictoires de l'irritation du vague et de celle du sympathique. Ils se fondent aussi sur l'étude comparée des résultats obtenus chez l'animal par des injections de substances médicamenteuses. C'est un fait qu'ils remarquent les premiers et qui est d'une vérification rigoureuse constante que lorsqu'on les introduit dans l'organisme certaines de ces substances provoquent les mêmes actions que créent l'excitation du sympathique (adrénaline, éphédrine, thyramine, hordénine, isoamylamine) et que d'autres agissent inversement dans le sens même de l'excitation du vague (pilocarpine, ésérine, acécoline, muscarine, choline, etc.). C'est un second fait que d'autres drogues entravent les unes l'action des fibres sympathiques (ergotoxine, ergotamine, yohimbine) et d'autres l'action des fibres du vague (atropine, hyoscianine, scopolamine) sur les organes de la vie végétative. Sur le plan des susceptibilités pharmacodynamiques, l'opposition fonctionnelle entre ces deux nerfs paraît donc bien démontrée.

Alors apparaît la transposition pure et simple de la médecine expérimentale dans la clinique humaine : l'assimilation naïve entre la nature et l'artifice, et donc, pour EPPINGER et HESS, il est bien exact que les organes sont tous soumis à l'action simultanée de deux forces contraires dont l'équilibre ou la prédominance d'intensité

commande l'activité ou la suspension de toutes les fonctions. A l'état normal, ces deux tonus s'équilibrent l'un l'autre. L'un d'eux vient-il à l'emporter? Alors naît un déséquilibre caractérisé — on le voit — tantôt par la prédominance du tonus parasympathique, tantôt par la prédominance du tonus sympathique. Dans le premier cas, il y a vagotonie; dans le second cas, il y a sympathicotonie.

C'est donc à cette époque que le mot déséquilibre se substitua au mot dérèglement qu'avaient employé les anciens auteurs et que l'épithète vago-sympathique prit la place à l'épithète neuro-végétatif en usage jusqu'alors.

Il existe une tendance de tout esprit humain à justifier ces théories par des faits, même en imprimant un tour plus personnel que critique à leur interprétation. EPPINGER et HESS découvrent des représentations cliniques et des réactions réflexes intéressantes et voient tout de suite en elles des arguments indiscutables en faveur de leur théorie.

A) Cliniquement, ils groupent un certain nombre de symptômes dans deux tableaux qui, pour eux et pour leurs successeurs, seront les représentations de la sympathicotonie et de la vagotonie. La sympathicotonie s'exprimera par un ensemble de signes ou de troubles tels que la coloration de la face et des plaques rouges fugaces, qui marbreront les téguments, la dilatation pupillaire, la tachycardie et l'augmentation de la tension artérielle, l'instabilité thermique et la facilité des réactions fébriles, le ralentissement de toutes les sécrétions, l'inhibition de la musculature digestive, l'état d'excitation nerveuse. A l'opposé, la vagotonie sera traduite par la pâleur du visage, le myosis, la sensibilité au froid, le ralentissement du pouls et l'hypotension artérielle, l'augmentation de toutes les sécrétions avec des sueurs profuses et de la diarrhée, l'hypertonie des muscles lisses, l'asthénie morale et physique. Reconnaissons qu'EPPINGER et HESS ont eu le mérite incontestable de dresser deux cadres, sans doute schématiques, mais d'une observation clinique très fréquente. Leur tort est d'avoir mis ces tableaux au service d'une théorie scientifiquement fausse; il est vrai que ce n'est pas un mince avantage que d'avoir, dans le but de démontrer une erreur, découvert des faits d'une pure vérité.

B) La vagotonie et la sympathicotonie se caractérisaient également par des réactions réflexes inverses. Quand on presse les globes oculaires d'un sujet instable, on modifie le rythme des battements du cœur. Celui-ci devient plus lent chez l'individu normal. Il s'accélère chez celui que les symptômes cliniques rangent parmi les

sympathicotoniques. Il se ralentit davantage au contraire chez l'homme que les symptômes cliniques rangent parmi les vagotoniques (réflexe oculo-cardiaque de Dagnini et Aschner, décrit en 1908). On observe les mêmes modifications si l'on irrite le conduit auditif externe à l'aide d'une sonde cannelée (réflexe oto-cardiaque de Balaize). D'autres procédés d'exploration révèlent le même balancement (réflexe solaire, réflexe pilo-moteur, épreuve carotidienne de Hering, etc...).

Cet ensemble impressionnant de faits qui, pris isolément, sont tous d'une exactitude constamment vérifiable, donne une rigueur apparente extrême à cette nouvelle doctrine qui fut accueillie de tous côtés avec un extrême enthousiasme.

Ainsi là où les anciens auteurs avaient parlé de liquide, on pouvait parler nerfs. Ce n'était pas la lymphe ou la bile, c'était le sympathique ou le vague que constituait la personnalité de chaque tempérament. On alla jusqu'à dire que, même à l'état normal, l'équilibre entre les deux tonus pouvait être physiologiquement rompu. « Dans le sommeil, au cours de la nuit silencieuse, règne, domine et veille le parasympathique; le pouls se ralentit, la sudation s'exagère, les pupilles se resserrent et la tension des muscles lisses prépare et explique le déclenchement nocturne habituel des crises d'asthme, des colites hépatiques et des douleurs de l'enfement. »

Une réaction pourtant ne devait pas tarder à se deviner. Chose étrange, elle se fonda sur des arguments qui constituent la part originale d'EPINGER et HESS à la recherche de la vérité. Au lieu d'attaquer la base physiologique, on critiqua la classification clinique. Fut-ce parce que l'on aurait désiré d'être encore plus schématique que les promoteurs : on trouva que les faits ne rentraient pas tous dans les cadres de la vagotonie et de la sympathicotonie et l'on imagina le tableau nègre-blanc de l'amphotonie, laquelle était plus ou moins variable suivant l'organisme ou plus exactement suivant le tonus de tel ou tel des deux systèmes qui prédominait ainsi quand même, sans prédominer, tout en prédominant, etc.. On remarquera, d'autre part, des discordances éventuelles entre l'action physiologique des deux formations neuro-végétatives et les résultats des diverses épreuves pharmacodynamiques. Ainsi l'adrénaline, qu'on rattache au sympathique, contracte les vaisseaux pulmonaires et sur le plan de la médecine expérimentale il faut exciter le parasympathique pour les contracter. On nota enfin que la spécialisation sympathique ou vagale des diverses substances n'était rien moins que constante et par conséquent absolue, et que toutes pou-

vaient personnellement se contredire si l'on modifiait le dosage des quantités injectées : par exemple, l'adrénaline qui, d'habitude, élève la tension artérielle, l'abaisse quand on l'utilise à très faible dose. Le seul moyen d'échapper aux absurdités des conceptions cliniques et aux contradictions de la chimie physiologique parut être de revenir à l'architecture primitive de la doctrine. C'est ce que firent consciencieusement MAY et GALLOT : « Il est nécessaire, écrivent-ils dans leur étude des endosymphathoses, de tenir compte de ces critiques, mais il ne faut pas les pousser à l'extrême jusqu'à nier l'existence d'une double fonction neuro-végétative. Il est certain que l'anatomie ne fournit pas à cette distinction une base suffisante; il est certain également que les actions pharmacologiques ne se superposent pas aussi exactement qu'on l'a cru tout d'abord à l'action physiologique du système neuro-végétatif : de ce fait, toutes les épreuves instituées pour la mesure du tonus vago-sympathique doivent être considérées avec un certain scepticisme et on ne peut leur accorder qu'une valeur relative. Mais sur le terrain physiologique, le fond de la théorie d'EPPINGER et HESS demeure : en ce qui concerne surtout le cœur et la vaso-motricité, il y a certainement un dualisme et même une opposition fonctionnelle entre deux systèmes qu'on a peut-être eu seulement le tort d'identifier jusqu'à présent aux deux formations anatomiques que sont le vague et le sympathique.

« Le tort d'identifier jusqu'à présent ces deux formations anatomiques que sont le vague et le sympathique : retenons bien cette remarque par où il apparaît qu'avant nous MAY et GALLIOT s'efforcent d'arracher des faits exacts à un amas de notions théoriques sans assise, et reprenons notre citation : « Les recherches des physiologistes modernes paraissent d'ailleurs sur le point de résoudre cette difficulté. »

Nous n'en sommes pas aussi sûr; MAY et GALLIOT font allusion ici aux belles recherches de LOEWY, et aux conceptions facilement admises de BALE. Déjà HOWELL avait démontré que l'excitation du nerf vague détermine l'enrichissement en potassium du liquide de perfusion du cœur isolé. Une série d'expériences précises conduisit LOEWY à la conception que, loin de se transmettre directement aux organes innervés, l'excitation nerveuse avait pour unique résultat de libérer une substance chimique. Son rôle s'arrête là, et il appartient à la substance mise en liberté d'agir sur les tissus, de les contracter, de les relâcher, de provoquer leur sécrétion, etc... « Une fois cette substance formée, le nerf devient inutile, et l'on peut obtenir une réponse même des tissus privés de toute connexion

nerveuse. L'innervation nous apparaît donc comme un mécanisme à deux étapes, dont les dernières phases peuvent être activées, retardées ou inhibées par les différentes drogues de la pharmacologie neuro-végétative » (MAY et GALLIOT). Quelles seraient donc les substances intermédiaires entre l'excitation du nerf et la réponse des tissus? D'après LOEWY, celle que libère le vague serait un éther de la choline, l'acétylcholine, et, d'après CANNON, celle que libère le sympathique serait la sympathine, proche parente de l'adrénaline. DALE tira la conclusion qu'il y avait des fibres et quand elles prédominaient, des tempéraments *cholinergiques*, et, à l'opposé, des fibres, et quand elles prédominaient, des tempéraments *adrénergiques*.

Nous ne voulons pas méconnaître l'importance des recherches de LOEWY : l'idée de médiateurs chimiques entre un nerf et un organe à actionner est une conception précieuse sur laquelle nous reviendrons quand, dans le chapitre suivant, nous étudierons le difficile problème de la fonction des ions atmosphériques et des tempéraments à traiter. Nous ne ferons donc ici qu'une remarque, mais selon nous capitale : il est faux de réserver au vague et au sympathique le privilège de libérer des substances chimiques actives. UNGAR a montré que l'excitation des nerfs sensitifs (nous reviendrons également sur ce terme) et, par exemple, du nerf phrénique (UNGAR, GROSSIORD et BRINCOURT) provoque l'apparition d'une substance vaso-dilatatrice, qui n'est autre que l'histamine, et, sans doute, dépassant l'opinion de ces chercheurs, on a vu récemment naître une école pour qui les dérèglements neuro-végétatifs seraient tous dus au même titre qu'à l'apparition exagérée de cette dernière substance, dont la moindre excitation nerveuse accroîtrait considérablement la sécrétion (TINEL), et qui serait génératrice d'intoxication, d'hémorragies, d'œdèmes, etc... (LOEPER). Il est vrai qu'il est inexact de détacher les nerfs sensitifs du système neuro-végétatif, et que, contrairement à l'opinion classique qui fait de ce système un réseau purement moteur, un certain nombre d'auteurs pensent que le sympathique possède des fibres sensitives et, par conséquent, capables de libérer non seulement l'acétylcholine ou la sympathine, mais aussi cette redoutable histamine...

Quoi qu'il en soit, nous ne partagerons pas l'enthousiasme de MAY et GALLIOT sur le secours apporté par les recherches des physiologistes. Sur le plan des liaisons dernières entre le système neuro-végétatif et les tissus réagissants, la découverte de LOEWY et les travaux ultérieurs de UNGAR et BRINCOURT sont certainement suggestifs, mais pour la résolution du problème que nous étudions pré-

sentement, ces notions nouvelles ne nous apportent aucun document susceptible de nous éclairer...

C'est que, bien qu'elle aille plus profondément dans l'analyse que les données somme toute assez grossières de l'excitation du vague et du sympathique, la conception des médiateurs chimiques nous ramène au bout du compte à la notion de l'antagonisme entre les deux systèmes soi-disant constitutifs du système neuro-végétatif.

B) Or cet antagonisme est faux. Ne revenons pas sur l'assimilation gratuite du vague et du sympathique. Reconnaissons plutôt avec BAREL que « l'antagonisme global du grand et du parasympathique, basé sur le caractère excitateur de l'un et inhibiteur de l'autre, sur lesquels repose toute la doctrine, ne saurait constituer la caractéristique essentielle de la physiologie générale du système nerveux de la vie de relation, alors que cette donnée est loin d'être établie pour le rôle de l'antagonisme du grand sympathique, et du parasympathique, sur les viscères auxquels ils se distribuent... Si le grand sympathique est excitateur pour le cœur, il est par contre inhibiteur pour les voies digestives, et vice versa pour le pneumogastrique... Enfin, si le pneumogastrique est inhibiteur de la systole cardiaque, il est par contre excitateur de la diastole. Il résulte de là, poursuit M. BARD, que l'action antagoniste du grand sympathique et du vague sur le colon ne repose pas, comme on le répète, sur l'action excitatrice de l'un, et inhibitrice de l'autre, sur l'ensemble de la fonction, mais bien uniquement sur l'action de sens contraire de chacun d'eux sur la systole et sur la diastole, c'est-à-dire sur les deux phases alternantes dont se compose l'activité cardiaque. Des considérations absolument identiques sont applicables à l'action des deux systèmes sur l'appareil pulmonaire et sur l'appareil digestif; là encore, leur antagonisme n'est pas fait d'une action globale d'excitation ou d'inhibition de la fonction, mais bien d'une action de signes contraires sur les phases contraires de la fonction considérée. Dès lors, la caractéristique essentielle de leur différenciation doit être cherchée dans des attributions physiologiques particulières à chacun d'eux ». A cette objection fondamentale, BARD ajoute celle-ci plus pénétrante encore et qui donne le coup de grâce à la doctrine des hypertonies : *« Cette doctrine qui présente déjà le défaut de mettre au premier plan les filets distributeurs en négligeant leurs centres, a celui encore plus grand de méconnaître l'importance des centres périphériques intra-viscéraux, constitués par les plexus muraux, qui représentent les véritables animateurs des fonctions viscérales comme le montre la per-*

sistance de ce fonctionnement sur les organes détachés du corps. » Le sympathique et le parasympathique ne sont que des ponts jetés entre la substance grise et ces centres périphériques. Fonder la classification des tempéraments sur ces ponts revient à attribuer l'éclairage d'une maison aux fils qui transportent la force, et non aux génératrices qui, par l'intermédiaire de ces fils, transmettent la force à la maison.

BARD ne craint pas d'insister sur ce premier point : « Grand sympathique et parasympathique ne sont que les régulateurs de l'action des plexus muraux; les centres extérieurs à l'axe cérébro-médullaire dont ils émanent ne sont pas, en effet, les centres véritables du système, donnant naissance à ses racines essentielles, mais simplement : les uns, des centres de coordination de la vie de nutrition et de la vie de relation; les autres, des centres de contrôle, chargés d'exercer le rôle gouvernemental qui reste dévolu aux fonctions encéphaliques supérieures, mais qui n'entre en jeu que dans la mesure des besoins, en laissant aux centres régionaux et périphériques toute l'autonomie qui convient à un organisme largement décentralisé; c'est ainsi que le fédéralisme démocratique de la vie de nutrition s'oppose à l'impérialisme unitaire de la vie de relation. »

BARD s'appuie sur cette idée que les mouvements contraires sont actifs au même titre. A la vaso-constriction active s'oppose non une vaso-dilatation passive, mais une vaso-dilatation pareillement active. Idée géniale, profondément contraire aux idées des anciens auteurs et même des auteurs contemporains. LERICHE a apporté sa confirmation rigoureuse quand, pour l'étude de la novocaïnisation splanchnique ou de la splanchectomie, il a prouvé que le spasme et la stase, tous deux, et au même titre, étaient supprimés par ces interventions.

Donc, toutes les fonctions s'accomplissent par la succession alternante de deux phases opposées et complémentaires, celles-ci sont toutes les deux actives, quoique de signe contraire et aussi nécessaire l'une que l'autre à l'accomplissement de la fonction.

Ainsi dans les plexus muraux des viscères ou de la paroi des vaisseaux existent deux centres directeurs des phases fonctionnelles agissant en collaboration, conjugués et solidaires, excito-inhibiteur réciproque en ce sens que l'excitation d'une phase est en même temps le modérateur de l'autre phase de la même fonction, centres qui transmettent d'ailleurs aux organes périphériques, par les mêmes conducteurs, les deux influences de signe contraire qui en émanent tour à tour. Le fonctionnement de ces centres est assuré

d'abord par leur rythme préétabli, maintenu et réglé par les excitations qui leur arrivent du jeu même des organes, par l'intermédiaire de dispositifs récepteurs appropriés. Nous avons montré que ces dispositifs récepteurs périphériques sont tous construits de telle sorte qu'ils sont également sensibles aux deux directions opposées d'un même excitant, qu'ils sont capables d'en orienter la direction et d'aiguiller ensuite sur les centres l'excitation reçue, de telle manière que cette dernière atteignant les deux centres fonctionnels sous un signe différent provoque une réponse réflexe dont le sens est précisément recommandé par la direction originelle de l'excitant. Tous les réflexes physiologiques et normaux inversent le sens de leurs effets avec le changement de signe de l'excitant. La loi est générale pour tous les dispositifs récepteurs et pour tous les excitants, aussi bien quand il s'agit d'excitants physiques mécaniques ou thermiques, que d'excitants chimiques; les dispositifs diffèrent avec les excitants, mais les règles de leur action normale sont communes à tous.

C'est pourquoi l'entraînement vers un côté provoque, par réflexe labyrinthique, un effet de redressement du côté opposé. De même le contact d'un objet froid provoque une vaso-constriction et celui d'un corps chaud une vaso-dilatation. Cette orientation du sens d'action de l'excitant, autour de son point neutre, est opérée ici par les corpuscules thermiques suivant le sens centripète ou centrifuge du rayonnement calorique qui constitue leur excitant particulier; tout réflexe vasculaire doit en effet être constricteur ou dilatateur, suivant que le sens de l'excitant auquel il répond est de nature à justifier l'afflux ou la restriction du courant sanguin. Les réflexes moteurs des réservoirs provoquent de même une action de rétention ou d'expulsion, suivant que la phase fonctionnelle appelle l'arrêt ou la progression de la substance ingérée ou sécrétée, dont le contact a déclenché l'excitation. De même encore une sécrétion sera provoquée ou suspendue, suivant le sens de la réaction chimique de la substance dont la présence détermine l'intervention des réflexes. On pourrait multiplier à l'infini les exemples de ces actions en sens contraire déterminées par le sens même des variations de l'excitant qui les provoque. C'est de l'exactitude et de la précision de cette discrimination que dépend toute l'utilité du rôle fonctionnel des appareils périphériques. Elle ne borne pas son action à l'exécution des réflexes locaux à arcs courts, elle présente la même nécessité et elle joue le même rôle pour les réflexes à distance, à arcs longs, qui coordonnent et régissent en dernier ressort le fonctionnement de tous les appareils et de tous les viscères.

On conçoit pareillement que ces centres seront vulnérables à l'extrême. Les causes de perturbation seront, en effet, nombreuses le long des arcs réflexes ainsi réalisés : défaut ou excès d'excitation périphérique, inversion, c'est-à-dire brusque passage du défaut à l'excès, absence de transmission de l'influx, etc... Suivant la nature et l'intensité de ces lésions ou de ces troubles, les modalités pathologiques des réflexes peuvent être assez variées; elles comportent, suivant les cas, leur hyper ou leur hypoexcitabilité globale, l'exagération ou l'insuffisance de l'une des phases de la fonction intéressée, la survenance à contre-temps de l'une ou de l'autre de ces deux phases, le blocage plus ou moins prolongé de la fonction elle-même, par la persistance indéfinie de l'une des phases, ou bien encore la suppression de toute activité, par l'annulation réciproque de deux excitations de sens contraire, d'arrivée simultanée. C'est ainsi, par exemple, que la crise d'asthme est constituée par la prolongation de la phase expiratoire, au détriment de la phase inspiratoire qui ne parvient plus à succéder normalement à la première; que la crise de tachycardie paroxystique, dans certaines formes de cette affection, est constituée par la survenance simultanée des systoles auriculaires et des systoles ventriculaires, qualifiée de rythme nodal, que le cœur peut être arrêté en systole ou en diastole suivant les cas, par l'exagération et par la persistance des excitations provocatrices de l'une ou de ces deux phases. On pourrait citer des exemples analogues pour tous les appareils et toutes les fonctions. Sans atteindre à l'intensité et à la violence qui créent les paroxysmes et les crises, ces altérations pathologiques de l'équivalence, et de l'alternance normale, des réflexes de sens contraire, créent des troubles fonctionnels variés et sont à la base de tous les syndromes morbides. Tantôt il s'agit de réflexes pathologiques de l'origine la plus proche, en quelque sorte inférieure à la fonction troublée, en ce sens qu'ils proviennent de la perturbation directe de ses facteurs ordinaires : un ulcère à l'estomac, par exemple, peut donner lieu, par l'exagération du réflexe de fermeture du pylore, à des spasmes qui entraînent la rétention du contenu stomacal, en même temps qu'à des modifications sécrétoires hyperchlorhydriques. Tantôt il s'agit de l'intervention de réflexes éloignés, venant contrarier les réflexes locaux restés normaux, c'est le cas par exemple des perturbations que peuvent entraîner, dans le transit stomacal, les lésions ou les troubles fonctionnels du foie et du pancréas, par la survenance à contre-temps de leur influence réflexe sur l'ouverture ou la fermeture du pylore. Il est manifeste, en effet, que l'accomplissement correct d'une fonction exige la concor-

dance des réflexes d'origines multiples qui abordent simultanément ses centres alors que leur discordance ne peut qu'engendrer des effets perturbateurs.

Les circonstances capables de modifier les réflexes et de déclencher les troubles vaso-moteurs, ou mécaniques, ou sécrétoires (et les troubles mécaniques et sécrétoires sont en dernière analyse, mais nous n'avons pas le loisir de le rappeler ici, des troubles vaso-moteurs) pourront ainsi être multiples, souvent locales, souvent aussi lointaines...

Admironons le génie de BARD, analytique et intuitif tout ensemble. Par sa méthode des infiltrations novocaïniques dans les tissus puis dans les ganglions sympathiques, LERICHE, quelques années plus tard, a démontré expérimentalement l'exactitude rigoureuse des conceptions du vieux maître. Un malade a-t-il une entorse, l'injection de novocaïne *in situ* supprime les phénomènes inflammatoires périarticulaires; l'injection du ganglion stellaire donne le même résultat.

Ce dernier fait révèle non seulement l'existence des arcs réflexes courts et des arcs réflexes longs, mais aussi l'unité physiologique ou l'homogénéité fonctionnelle du système neuro-végétatif, « qui se comporte, écrit LERICHE, comme un système en réseau, tout en association, et non pas comme un système en épi, ainsi qu'il en est pour les nerfs cérébraux-spinaux. Dès que la maladie touche un point du système, l'excitation ne reste jamais isolée. Elle diffuse et retentit sur tout l'individu ». C'est l'idée que BARD exprimait d'une autre manière en écrivant : « On peut admettre aussi que des solidarités ou des similitudes, nées de susceptibilités communes, puissent donner naissance à des hyper ou des hypoactivités simultanées de phases fonctionnelles déterminées, portant sur des domaines étendus, voire même sur l'ensemble du système neuro-végétatif. »

Dès lors une nouvelle question est posée : voici plusieurs sujets. Ils sont soumis... disons pour simplifier... à la même excitation périphérique. Vont-ils tous réagir suivant le même type? Nous avons répondu déjà que certains demeureront indifférents, tout au moins du point de vue clinique; que d'autres répondront par des manifestations d'hyperexcitabilité rapidement diffusée sur tout le système neuro-végétatif; que d'autres, à l'opposé, réagiront par des symptômes d'hypoexcitabilité, et que certains enfin, les plus déséquilibrés, passeront par des phases alternées d'hyper et d'hypoexcitabilité. Il s'agit là de données extraites de l'observation empirique de chaque jour. Si l'on admet, avec LERICHE, que tout traumatisme,

par exemple, est un traumatisme de la vaso-motricité, on se souviendra sans difficulté que tel individu, en quelques jours, remettra toute chose d'aplomb et que, pour la même cause, tel autre fera une réaction prolongée, souvent grave. Celui-ci demeure imperturbablement bien portant. Etudions ce phénomène plus avant : le même dérèglement aux individus qui réagiront par des manifestations pathologiques donnera tantôt des troubles par vaso-constriction, tantôt des troubles par vaso-dilatation. Le traumatisme aura déclenché une perturbation du système vaso-moteur et il n'aura fait que cela. Le sens de la perturbation sera fonction d'état, que la physiologie actuelle et la médecine expérimentale sont impuissantes à expliquer, car elles réalisent des sections ou des excitations brutales « alors que le jeu de la vie est une gamme légère et étendue ». On peut donc simplement conclure avec LERICHE, « *chacun de nous a un certain équilibre vaso-moteur qui lui est propre, et qui n'est pas celui du voisin*. Les incidents de la vie extérieure et de la vie pathologique influencent cet équilibre de façon différente pour chacun ».

Donc, si le système neuro-végétatif est tantôt stable, tantôt hyperexcitable, tantôt hypoexcitable, tantôt cycloexcitable, c'est que le tempérament, auquel il ne peut qu'obéir, est primitivement stable ou primitivement préparé à une instabilité qui s'exprime tantôt par un excès réactionnel, tantôt par une insuffisance, tantôt par des oscillations anarchiques.

Ainsi le système neuro-végétatif est l'esclave, et non pas, comme on le croit, le maître. Pas plus qu'il n'est le siège d'excitations propres (opinion que nous avons combattue au début de ce chapitre, et que soutiennent trop souvent encore les naïfs zélateurs de la « nouvelle pathologie sympathique »), le système neuro-végétatif n'est le chef autonome de ses apparentes réactions. La circonstance extérieure (perturbation hormonale, atmosphérique, anaphylactique, émotive, traumatique, etc...) le met ou non en branle. Le tempérament oriente ici ou là son mouvement.

Ce tempérament est fait de facteurs que nous appelons constitutionnels afin de mieux cacher notre ignorance. Il est probable que des états endocriniens le régissent pour une grande part. L'erreur serait d'attribuer tel tempérament à telle glande endocrine et d'accoupler, par exemple, hyperexcitable et glandes thyroïdes ou glandes sexuelles, hyperexcitable et thymus ou pancréas; on a commis ces généralisations grossières. On a oublié que toute glande comportait par définition deux déséquilibres éventuels, sinon davantage, et l'on ne s'est pas souvenu que nos connaissances sur l'endo-

crinologie se réduisaient encore à la science sommaire de dix à douze organes à sécrétion interne, les plus faciles à voir, et peut-être les moins puissants et, à coup sûr, les moins nombreux.

Si nous devons nous résigner à ignorer le fond de leur nature, nous pouvons tout au moins classer les tempéraments suivant les distinctions qui précèdent : il y a les tempéraments stables, les tempéraments hyperexcitables, les tempéraments hypoexcitables, les tempéraments cycloexcitables.

Cette longue étude du système neuro-végétatif nous conduit donc à détacher le tempérament du système neuro-végétatif, tout de même qu'à la fin du chapitre qui précède nous avons détaché le climat de la géographie. Il n'en reste pas moins que, s'il est l'esclave, le système neuro-végétatif est également l'index extérieur du tempérament. Il nous dit dans quel sens celui-ci est capable de réagir à une excitation donnée. Les procédés d'investigations basés sur les épreuves pharmacodynamiques et sur la recherche des réflexes sont désignés communément du nom de méthodes d'exploration du sympathique. En fait, ils opposent tantôt le ralentissement du rythme cardiaque à son accélération, tantôt la vaso-contriction à la vaso-dilatation, c'est-à-dire tantôt l'hyperexcitation, tantôt l'hypoexcitation, et non pas, comme on le croit, la prédominance de nerfs excitateurs sur des nerfs inhibiteurs et vice versa. Ils nous indiquent un ensemble homogène de réponses, non pas un privilège particulier dévolu mystérieusement à quelques fibres nerveuses. C'est donc le tempérament, ce tempérament obscur dont nous ne pénétrons pas l'essence que, par l'intermédiaire du système neuro-végétatif, ils nous permettent de mesurer.

CHAPITRE V

LE CONTACT DE L'ELEMENT ACTIF ET DE L'ELEMENT RECEPTIF

Nous avons défini le climat et son élément actif. Nous avons essayé de définir le tempérament et son élément réceptif. Il reste à déterminer la surface et la nature du contact de l'élément actif et de l'élément réceptif.

Alors, seulement, nous parviendrons au but de la climato-thérapie tel que nous l'avons défini dans le chapitre III : la correction d'un déséquilibre par la production d'éléments opposés à ceux qui l'ont provoqué.

Résumons les données qui précèdent :

1° Apparente ou non, l'excitabilité neuro-végétative est le facteur essentiel d'aggravation des maladies chroniques à poussées. C'est parce que le système neuro-végétatif est excitable que les accidents surviennent. C'est parce qu'il demeure excitable que les mêmes accidents se répètent et s'opposent ainsi à la stabilisation de ces maladies.

2° L'excitabilité neuro-végétative n'est pas une propriété spontanée du système sympathique. Il faut qu'une circonstance extérieure la déclenche. Dans le groupe des circonstances extérieures déclenchantes, les perturbations ioniques de l'électricité de l'atmosphère tiennent une place importante à côté et au même titre que les déséquilibres provoqués par les anomalies des sécrétions hormonales ou par un choc anaphylactique, ou par un traumatisme, ou par une émotion.

3° L'excitabilité neuro-végétative n'est pas davantage une propriété constante de ce système, car elle ne frappe pas systématiquement tous les malades soumis simultanément à l'action excita-

trice des mêmes circonstances extérieures. Elle est donc fonction d'états mal connus, que nous appelons constitutionnels et qui sont probablement endocriniens. Ces états mettent le système neuro-végétatif dans des conditions de fragilité telles que son déséquilibre surviendra dès que sera réalisée l'une des circonstances extérieures indiquées. Ces états régleront aussi la forme de son déséquilibre qui s'effectuera tantôt dans le sens de l'hyperexcitabilité, tantôt dans le sens de l'hypoexcitabilité, tantôt dans le sens de l'anarchie physiologique entre l'une et l'autre.

En définitive, ce sera donc sur ces états mystérieux, ces causes que nous ne connaissons que par les conséquences, ce sera sur les tempéraments que porteront les agressions des circonstances extérieures, et, réciproquement, en cherchant à supprimer ces circonstances extérieures, ce sera sur ces mêmes états qu'on fera porter l'action thérapeutique.

Ainsi la climatothérapie objective doit encore résoudre deux problèmes : par quel point de rencontre les ions déséquilibrés impressionneront-ils les points de départ périphériques de réflexes préparés par le tempérament à se troubler dans tel ou dans tel sens? Quelle contre-attaque pourrions-nous opposer à l'attaque qui se produira en ce lieu?

A) *Quel sera le point de rencontre des ions électriques de l'atmosphère et des zones excitables du système neuro-végétatif préparé?* On conçoit que nous ne savons rien de précis sur ce point important. L'un des hommes qui ont consacré à cette physio-climatologie nouvelle les études les plus neuves et les plus pénétrantes, TCHIJESKY, de Moscou, écrit, qu'en apparence l'air ionisé (ionisation expérimentale) exerce son influence principalement par l'appareil respiratoire. Pendant l'acte respiratoire, les ions « mobiles », de même que les ions « lourds » pénétreraient dans les poumons. « Ces ions lourds joueraient peut-être le rôle essentiel, car ils possèdent la faculté de diffuser à travers les filtres poreux et par conséquent de s'introduire immédiatement dans le sang. »

Il n'entre pas dans notre pensée de réluter cette théorie ingénieuse. Nous ne pensons pas pourtant qu'elle résume le problème du contact des ions avec l'organisme. Remarquons d'abord qu'elle repose sur des expériences d'ionisation expérimentale, c'est-à-dire sur des quantités d'ions nettement plus fortes et beaucoup plus stables que les quantités d'ions répandues naturellement dans l'atmosphère. Ajoutons que TCHIJESKY place les animaux ou les hommes de l'expérience dans des conditions telles qu'il est très pos-

sible que le contact par la surface pulmonaire devienne alors prépondérant. Qui ne voit aussitôt qu'il est aussi loin de la nature que le chercheur de laboratoire concluant de l'excitation artificielle du système sympathique à l'identité de l'excitation de ce système hors de tout artifice?

Ce débat nous rappelle une controverse qui domina longtemps le problème de la cure d'air chez les tuberculeux du poumon. La cure d'air était efficace, et tout le monde en tombait d'accord. Mais comment pouvait-on expliquer son action bienfaisante? Là, les discussions commençaient. Les uns parlaient de la pureté de l'air des campagnes, d'autres d'une oxygénation plus intense des alvéoles pulmonaires, quoi encore? Il apparut finalement que la cure d'air agissait par un mécanisme purement physique exercé sur toute l'étendue de la surface des muqueuses et des téguments. Léonard HILL enferma, en effet, des jeunes gens dans une pièce hermétiquement close, pourvue d'un ventilateur électrique, et dont une paroi était en verre, afin de permettre d'observer ce qui se passait à l'intérieur. Au bout de 44 minutes, le thermomètre marqua 30°5. L'acide carbonique exhalé augmenta. Les jeunes gens en expérience éprouvèrent un grand malaise : ils étaient silencieux, accablés, déprimés, leurs visages congestionnés, leur peau ruisselante de sueur. On mit en marche le ventilateur électrique, ils éprouvèrent un soulagement immédiat. On l'arrêta, le malaise recommença. La teneur en oxygène était devenue si faible dans la pièce qu'on ne pouvait y allumer une allumette. Un des sujets en expérience respira par un tube l'air du dehors, il n'en fut pas moins incommodé. Une personne placée au dehors respira au contraire l'air confiné de la pièce close : elle n'en éprouva aucun malaise. Ainsi la composition de l'air importe peu : ce qui compte, c'est son renouvellement. Est-ce uniquement son renouvellement dans les alvéoles pulmonaires? Non, l'expérience des deux derniers jeunes gens le prouve : l'aération produite par les vêtements, le rafraîchissement produit par l'air circulant sur les téguments. Comme nous l'avons dit, c'est donc une modification physique et non chimique qui est en cause. Cette modification influe sur le rayonnement calorique du corps humain et trouble son mécanisme régulateur. L'évaporation cutanée est facilitée par le mouvement de l'air, l'évaporation de l'air par son état hydrométrique. Dans la cure de plein air, c'est, malgré la régulation produite par les vêtements, le rafraîchissement produit par l'air circulant qui stimule et vivifie. C'est le courant d'air qui importe, non pas concentré sur un seul point, ce qui est nuisible, non pas violent mais généralisé, modéré, continu. Nous pourrions don-

ner d'autres arguments : la peau sans doute a livré jusqu'ici bien peu de ses secrets physiologiques. Et cependant, la cyanose ou la vaso-constriction du froid qui la rend pâle, la vaso-dilatation du chaud qui la colore en rouge, les éruptions si fréquentes chez les endocriniens à la veille des crises ou l'anomalie hormonale passe par son paroxysme; dans un autre domaine, les résultats heureux de la révulsion ou des cautères, dont bien peu d'auteurs ont cherché la signification profonde, tout, n'est-il pas vrai, indique l'influence prépondérante des téguments, sur l'équilibre physiologique intérieur, et, par conséquent, tout nous suggère l'intensité des tractations qui, dans l'anonymat d'un organisme normal, sont opérées sans cesse à leur surface.

Nous pensons donc que le contact des ions électriques et des dispositifs sensitifs a lieu à la surface des téguments et des muqueuses plus encore que dans l'épaisseur de l'endothélium pulmonaire. En quoi consiste-t-il au juste? Il est trop tôt sans doute pour le dire. Mais ZONDEK a montré le parallélisme remarquable entre l'action des nerfs végétatifs et l'action des électrolytes, l'excitation du vague donnant, par exemple, les mêmes résultats que si l'on réalise au niveau de l'organe effectueur une prédominance du potassium, et l'excitation du sympathique une prédominance du calcium. Si l'on admet que, des nerfs excités aux tissus et organes, le passage de l'excitation s'opère par l'intermédiaire de ces messagers chimiques auxquels nous avons fait allusion, et si l'on complète cette hypothèse en disant que l'action effectrice de ces liquides intermédiaires se traduit en fin de compte par un déplacement d'électrolytes, on pourra supposer que l'action du climat sur le tempérament se convertisse dans une rencontre et, finalement, dans un dosage plus ou moins heureux entre ces ions électrolytiques et les ions électriques de l'atmosphère. Nous formulons une idée purement théorique, mais l'hypothèse est légitime quand on ne lui ouvre que le crédit qu'elle comporte, et nous ne sommes pas les premiers à penser qu'elle est une prière adressée par l'erreur à la vérité.

B) *Quelle contre-attaque pourra-t-on opposer à l'attaque qui se produira lors de la rencontre?* Nous avons distingué des climats à perturbations brusques, des climats à perturbations moyennes, des climats à perturbations pratiquement nulles.

Nous avons distingué des tempéraments stables, des tempéraments hypoexcitables, des tempéraments hyperexcitables, des tempéraments oscillant d'un état à l'autre ou cycloexcitables.

Si l'on se rappelle que toute perturbation brusque de l'équilibre

ionique exerce une action sur l'organisme exposé, on concevra que plus le climat sera le siège de troubles électriques brutaux, plus il sera excitant, et qu'à l'opposé, plus le climat possédera une courbe étale, plus il laissera le malade indifférent. Ainsi, mots chargés d'une signification plus profonde, les vieux mots de climats actifs et de climats sédatifs retrouvent désormais tout leur sens. De même les expressions fanées de tempérament trop « mou » et de tempérament trop « nerveux » ressuscitent dans une claire fraîcheur. *Grosso modo*, le climat actif (à perturbation moyenne) devra *logiquement* réveiller l'apathie organique des tempéraments mous (hypoexcitables) ; le climat sédatif (à perturbations moyennes ou pratiquement nulles) devra tout aussi *logiquement* secourir les tempéraments nerveux (hyperexcitables) du fait qu'il évitera au maximum les secousses atmosphériques capables de faire réagir jusqu'au drame des organismes déjà trop vifs dans leurs réactions. Aux cycloexcitables enfin, il ne sera pas moins *logique* d'opposer des climats à perturbations pratiquement inexistantes.

Nous insistons sur l'aspect logique de ces déductions. Que l'on n'imagine pas, cependant, qu'elles sont purement intellectuelles. Elles reposent avant tout sur les observations longuement accumulées des climatologues de Cambo et de Biarritz, lesquels ne bornèrent pas leur œuvre à détacher les ions de l'atmosphère, mais surent lire avant nous — plus simplement peut-être — dans les réflexes oculo-cardiaques enregistrés sur des tracés presque innombrables, les réactions de l'organisme à un climat.

CHAPITRE VI

APPLICATION DES DONNEES PRECEDENTES A LA CLIMATOTHERAPIE DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Les notions qui précèdent valent pour les autres malades autant que pour les tuberculeux. Elles ne sont pas fondées sur l'étiologie (nature de la maladie), mais sur le mécanisme pathogénique (qualité du dérèglement neuro-végétatif). Nous disions tout à l'heure que la maladie n'est qu'une herbe à la surface de la terre. L'espèce botanique de l'herbe qui pousse varie au gré du vent qui passe ou de la fantaisie du semeur. Au contraire, le terrain est-il fécondable? Cette graine se développera aussi bien que cette autre. Est-il stérile? Vous aurez beau changer vos semences, la terre demeurera constamment dénudée.

Malgré l'opinion commune, on conçoit donc qu'il est inutile d'étudier dans des chapitres distincts la climatothérapie de la tuberculose, la climatothérapie des colites, la climatothérapie des rhumatismes, la climatothérapie du diabète, etc... Il est une climatothérapie et il n'en est qu'une seule : celle du tempérament que nous interrogeons par un interprète : le système neuro-végétatif.

Du point de vue climatologique, entre les affections diverses que la pathologie commune isole et quelquefois oppose, les différences ne portent que sur des détails secondaires, les transpositions pratiques. C'est à ce titre seul qu'il nous reste à discuter les particularités apparentes de la climatothérapie des tuberculeux pulmonaires.

1° *En pratique, quel climat faut-il conseiller aux tuberculeux pulmonaires?*

Doit-on observer que s'il ne s'agit pas de la tuberculose en elle-même, il n'est pas davantage question de la forme clinique, laquelle est toujours sous la stricte obédience du terrain. On ne saurait non plus considérer l'âge du malade, ni les complications associées, car le seul problème qui importe est au fond celui-ci : ce tuberculeux a-t-il un tempérament stable ou instable, et si son tempérament est instable, est-ce dans le sens d'une hypoexcitabilité ou d'une hyperexcitabilité ou d'une perpétuelle inversibilité?

Les tuberculeux dont le tempérament est stable n'ont aucunement besoin d'un secours climatique. Ils sont en général, du reste, des sujets porteurs de lésions inactives, abortives ou sclérosées, ou de lésions bénignes (tuberculoses métastatiques; syndromes d'imprégnation tuberculeuse de Burnand; granulies migratrices; tuberculoses fibreuses interstitielles ou nodulaires de Dumarest). Ces états « plus bénins que curables » ne méritent nullement qu'on les traite et sont rebelles du reste à toutes les tentatives thérapeutiques quelles qu'elles soient. Poser une indication climatique est donc ici plus qu'un non-sens : une faute, car on risque par cette pause forcée dans la vie de « briser l'avenir professionnel ou familial de sujets qui, tantôt sont devenus bien portants, et tantôt méritent de vivre comme s'ils étaient des bien portants » (DUMAREST et MOLLARD).

La climatothérapie ne concerne donc que les formes évolutives et nous savons désormais que les tuberculeux « qui évoluent » sont des sujets dont le tempérament est instable et *grosso modo* qu'il oscille suivant l'un ou l'autre de trois types de déséquilibre. La recherche des réflexes réactionnels, en particulier du réflexe oculo-cardiaque, nous permettra pratiquement, pour chaque cas donné, de déterminer à quel type appartiendra le tuberculeux justiciable d'une thérapeutique climatologique.

A) Les tuberculeux évolutifs dont le tempérament est hypoexcitable réclament un climat actif, ce qui signifie un climat dont l'équilibre ionique est soumis à de fréquentes inversions. Les courbes sont encore trop peu nombreuses pour que nous puissions établir la liste des climats actifs, mais nous croyons que le plateau d'Hauterive, dans le Jura, ou le balcon de Passy-Sancellemoz, en Haute-Savoie, ou la région de Thorenc, dans les Alpes-Maritimes, se rangent parmi eux et répondent par conséquent à cette première

indication. Nous le pensons parce que des observations cliniques nous le suggèrent et non parce que ces stations, géographiquement parlant, sont édifiées à mille mètres et plus au-dessus du niveau de la mer. Aussi bien d'autres stations qu'on range également dans la montagne, Argelès-Gazost, par exemple, ou les Eaux-Bonnes et peut-être les Escaldes, nous paraissent beaucoup plus sédatives qu'actives, et inversement des stations maritimes ou des régions de plaine nous semblent aussi « toniques » que Thorenc ou Passy. Ne parlons pas ici de Biarritz, type du climat hypertonique et de ce fait dangereux pour tous les tuberculeux, sauf pour les hypoexcitables parvenus au stade de sclérose avec emphysème ou de stabilisation pratique. Citons les plages de l'Aunis dont BARRAUD DE CHATELAILLON a démontré l'action tonique bienfaisante sur des tuberculeux évolutifs et hémoptoïques, la région de Nice et les villages de l'interland breton (BAUDOIN). Encore une fois nous suggérons plutôt que nous n'affirmons. Nous ne pourrions affirmer que le jour où chaque station aura, par la publication de sa courbe, exposé le caractère précis de son équilibre ionique.

B) Les tuberculeux évolutifs dont le tempérament est hyperexcitable réclament un climat moins actif, ce qui signifie un climat dont l'équilibre ionique est soumis à de moins fréquentes variations. Le type est donné par Cambo, bien plus « sédatif » que Biarritz, sans être aussi « mou » que la station voisine de Pau. Saint-Jean-de-Luz, Arcachon et les Escaldes nous paraissent se ranger dans le même groupe. Il en est de même de Durtol et probablement aussi de quelques villes de l'Île de France (Montmorency, Saint-Germain-en-Laye, Fontainebleau, etc...). On se gardera en tout cas d'envoyer ces malades dans une des stations que nous avons citées dans le paragraphe précédent.

C) Les tuberculeux évolutifs, dont le tempérament est perpétuellement instable, oscillant sans cesse (pour reprendre les termes inexacts encore en usage) de la « sympathicotonie » à la « vagotonie » sont les plus fragiles des malades à conseiller. On ne peut les aiguiller que vers des climats stables à l'extrême, c'est-à-dire aux perturbations ioniques nulles, à Pau notamment, ou, comme CHAIZE l'a montré, dans les villages du Haut-Limousin. Sur ce point encore, nos connaissances sont sommaires : l'application pratique est difficile tant que la climatothérapie scientifique ne sera pas totalement édifiée.

2° *Le climat choisi convient-il au tuberculeux?*

Cette question est souvent négligée. Elle est pourtant d'une importance extrême. Elle heurte malheureusement des intérêts puissants. Parce qu'il a conseillé, par dogmatisme ou par routine, un climat de « montagne » ou de « moyenne altitude » ou de « plaine », le médecin se refuse presque toujours — et ce réflexe est « humain » — à attribuer à une erreur de son propre jugement les incidents qui frapperont d'aventure son malade au cas où il ne l'aura pas dirigé vers le climat adéquat. Ainsi, dans l'idée que la « cure d'altitude » était nécessairement et constamment bienfaisante, que de tuberculeux a-t-on maintenus de longs mois dans des « stations de montagne » qui leur valaient des insomnies, des palpitations, une excitabilité nerveuse extrême, et peu à peu de nouveaux phénomènes évolutifs! Que de malades a-t-on éloignés de stations dites « marines » qui eussent été favorables pourtant du fait de leur courbe ionique particulière à la stabilisation nette de l'équilibre neuro-végétatif et, par conséquent, de la tuberculose pulmonaire! Et que penser de ces médecins de stations pour qui leur climat agit sur tous les malades avec le même bonheur et qui consentent rarement de bonne grâce à laisser repartir ceux qui paraissent ne pas en bénéficier?

L'étude du système neuro-végétatif continue donc, en fait, à régler la poursuite judicieuse du traitement. L'exploration du réflexe oculo-cardiaque, la recherche des autres réponses sympathiques devraient être l'objet de recherches méthodiques périodiquement renouvelées. Cette étude serait beaucoup plus utile que l'analyse de la sédimentation globulaire ou l'établissement de la formule d'Arneth ou de la séro-floculation, à quoi beaucoup trop de médecins phthisiologiques perdent un temps précieux. Et s'ils refusaient d'entrer dans cette voie nouvelle, on leur répondrait qu'à côté des tests sympathiques il y a les renseignements fournis par la banale observation clinique. L'un des meilleurs témoignages des réactions du système neuro-végétatif consiste dans le parallélisme entre les résultats locaux et les résultats généraux. Si ce parallélisme n'existe pas, voire même si l'on constate une discordance absolue entre les modifications pulmonaires qu'un pneumothorax, par exemple, a rendu satisfaisante, et les modifications générales qui demeurent insignifiantes, c'est que l'organisme amélioré localement garde un terrain qui demeure défaillant, se défend mal, ne trouve pas dans l'ambiance climatique la force d'un rétablissement opportun. C'est qu'il continue d'être intoxiqué, que la nutrition se fait mal et que le climat choisi conseille à ce malade un départ salutaire et pres-

sant. Dissociée de l'action du repos ou de l'action des thérapeutiques locales, l'efficacité des climats se juge en définitive au comportement du terrain qu'on leur soumet. La station choisie convient-elle? Demandez-le aux réflexes neuro-végétatifs, au poids, aux fonctions digestives, au sommeil. La réponse est là, elle n'est nulle part ailleurs.

3° Combien de temps le tuberculeux doit-il demeurer dans le climat choisi?

Il est des malades qui s'enracinent dans un climat et désormais ne pourront vivre dans un autre. Beaucoup d'entre eux sans doute ont fini par y trouver un cadre favorable à la reprise de leur existence matérielle (hôteliers, commerçants, médecins, infirmières, etc.), et nous ne saurions tirer aucune leçon de leur exemple où l'intérêt pratique l'emporte — on le voit — sur l'intérêt clinique et climatologique. Mais d'autres, que rien ne rattachait à la station qui leur avait permis de guérir, ont essayé, la guérison venue, de retourner à leur point de départ. Agression climatique nouvelle? Difficultés matérielles, perturbations endocriniennes, soucis de toutes sortes, surmenage : nous l'ignorons, car il est si difficile de démêler les causes d'un fléchissement que toutes les interprétations sont libres, même celle qui nous paraît la plus fréquente, et qui est la stricte phobie, c'est-à-dire la peur insurmontable d'avoir une rechute : toujours est-il que ces malades guéris ont pris prétexte d'un fléchissement quelconque de leur santé pour revenir aussitôt dans la station primitivement choisie. Nous connaissons des anciens tuberculeux qui vivent ainsi depuis quinze ou vingt ans à Briançon, à Grasse, à Leysin, à Cambo. Il est possible que quelques-uns d'entre eux ne parviennent qu'au prix de cette claustration définitive à garder un équilibre précaire; il est en effet des tuberculoses qui persistent un temps presque indéfini sans s'aggraver, mais jamais non plus sans cesser d'être discrètement évolutives ou tout au moins bacillifères. En tout cas, ces faits constituent — ou devraient constituer — l'exception. Ils ne sauraient servir d'excuses aux égoïstes et aux paresseux.

Inversement, et ce cas est aussi fréquent que l'autre, il est des malades qui bénéficient d'un climat pendant un certain nombre de mois ou d'années et qui, brusquement, ne « font aucun progrès » ou même maigrissent, perdent le sommeil, deviennent dysnéiques, sans que les poumons se soient parallèlement aggravés ni que leur vie extérieure se soit de quelque manière modifiée. Bien des tuberculeux, par exemple, supportent longtemps un climat tonique, puis

sont incommodés par lui. On ne s'étonnera de ces changements que si l'on oublie la règle générale d'après laquelle les réactions neuro-végétatives sont capables de s'inverser, si le traitement est durant trop de saisons poursuivi. Il s'agit là d'un phénomène que le professeur CHIRAY et ses collaborateurs, dans leurs études récentes sur les endocrinoses, ont décrit expressément et désigné du nom de *loi de l'alternance*, et dont on trouve un exemple dans cette hyperfolliculinique longtemps améliorée par la testostérone ou la lutéine, et victime à nouveau de troubles cliniques semblables, lesquels ne peuvent être combattus désormais que par l'administration de l'hormone primitivement contraire et combattue. Aussi bien parmi cent idées fausses les anciens auteurs n'avaient-ils pas eu la notion sans doute intuitive de cette réversibilité? « Changer de climat, disait Hippocrate, est une chose utile dans les longues maladies. » D'autres disaient que la phase « d'adaption » terminée, le climat agissait avec moins de vigueur sur l'organisme « transplanté » et conseillaient d'entre couper la cure de montagne, de plaine ou de mer par un séjour dans un climat opposé qui permettrait ensuite aux tuberculeux de réaborder la station initiale dans des conditions nouvelles ou plus exactement renouvelées. Que conclure, sinon qu'il n'est aucune règle générale, hors l'étude, là encore d'un système neuro-végétatif? Est-il redevenu définitivement stable? Alors le malade peut reprendre sa vie à la place où il l'a abandonnée autrefois.

4° *Le tuberculeux pourra-t-il bénéficier de climats artificiels?*

Il y a une trentaine d'années que Jules RENANT, dans son service de Lariboisière, a créé le premier élément artificiel thérapeutique. D'autres se sont attachés à cette œuvre, et particulièrement MOURIQUANT qui a climatisé une crèche de la Clinique Infantile de Lyon. Ces tentatives de climatologie de chambre sont demeurées peu nombreuses, probablement à cause des difficultés matérielles de leurs réalisations. Les notions qui précèdent sont, croyons-nous, de nature à les rendre plus générales et, par suite, à substituer la climatothérapie sur place à la climatothérapie lointaine. Pour changer un climat il ne faut plus en effet qu'une de ces installations productrices de ions que TCHIJEWski, dans un hôpital de Moscou, et DENIER, dans sa chambre souterraine de la Tour-du-Pin, ont créées avec, pour générateurs d'ions, une machine statique ou une bobine de 25 cm. d'étincelle avec interrupteur à mercure (dont seul le négatif redressé par un kénotron est utilisé, le positif étant mis à la terre par l'intermédiaire d'un condensateur) ou une machine élec-

tro-statique (machine de Chaumont à un seul plateau, chargé par un contact tournant) et pour *l'appareil d'utilisation* une cage formée d'un cylindre à barreaux parallèles verticaux ou des électrodes munis de pointes, ou une cabine vitrée garnie de pointes où ils placent le sujet à traiter. TCHUJEWSKI publie d'intéressants résultats, recueillis chez des tuberculeux pulmonaires, dont plusieurs se sont stabilisés et ont perdu leurs bacilles; DENIER a obtenu l'amélioration fonctionnelle des rhumatisants, d'hypertendus, d'hyperthyroïdiens, etc. On peut objecter à ces initiateurs le caractère un peu trop univoque de leur technique, uniquement fondée sur le principe encore discutable du caractère tonique des ions négatifs et par conséquent sur le postulat que tous les malades sont aptes à réagir de la même façon. L'étude plus approfondie des éléments actifs, sur qui nous avons dit plus haut les notions acquises et les points qui demeurent dans l'ombre; le diagnostic plus attentif des tempéraments, plus important — nous l'avons dit également — que la notion purement étiologique de telle ou telle maladie, et, pour tout dire, le dépouillement des problèmes que nous n'avons fait que poser dans les pages qui précèdent, permettront sans doute un jour d'établir des dosages variables de l'ionisation artificielle et de créer ainsi sur place des climats que nous pourrions manier et adapter pour chaque malade aux états si nuancés, si individuels et si peu considérés jusqu'ici de l'équilibre intérieur. Le climat s'adaptera au malade. Ce ne sera plus le malade qui, souvent avec peine, devra s'adapter au climat.

Nous nous sommes engagés sur la route, mais la distance est longue que les climatologistes doivent encore parcourir. Malgré son passé, la climatothérapie débute à peine. Il y a vingt mille ans que les prêtres des Indes ont parlé de cette thérapeutique naturelle. Il n'y a qu'une dizaine d'années que l'on commence à distinguer les premiers feux de son aurore.

CONCLUSIONS

1° Il est classique de dire que la climatothérapie est un des traitements fondamentaux de la tuberculose pulmonaire et que la tuberculose est une des indications les plus impérieuses de la climatothérapie. Malheureusement, tandis que les autres thérapeutiques se sont émancipées peu à peu de la tradition purement scolastique, la climatologie continue de reposer sur des dogmes écrits au lieu de se fonder sur une analyse objective des faits. Elle vit donc sur des mots plus que sur des lois et comme les traditions sont nécessairement capricieuses, ces mots varient de génération à génération, de nation à nation, de station à station. Enfin non seulement *cette thérapeutique ne possède aucune base scientifique, mais elle ne s'appuie même pas sur les enseignements de l'empirisme le plus rudimentaire*. Ainsi, veut-elle définir un climat? Elle s'adresse à la géographie descriptive (notions de mer, de plaine, de montagne), ou à la géographie topographique (notion de région) qui, du point de vue climatique, sont démenties cependant par des faits péremptoirs. Cherche-t-elle à fixer les indications d'un climat? Elle parle de la tuberculose (ou de l'asthme, ou du rhumatisme, etc.), comme s'il n'y avait pas de malades et s'il n'y avait que des maladies. De là le scepticisme avec lequel les esprits qui réfléchissent commencent à parler de la climatothérapie.

2° Si la climatologie doit continuer à dormir sur le mol oreiller de routines aussi creuses, ces auteurs ont raison d'être sceptiques. Mais nous pensons que *la climatologie doit et peut devenir une thérapeutique scientifique*. Le but de cette étude est de rassembler les données éparses qui permettent d'entrevoir le jour où ce redressement sera autorisé.

3° On ne peut créer une thérapeutique scientifique que si l'on définit avec précision *le mécanisme pathogénique des processus évolutifs* qu'elle aura pour mission de combattre. Or, le système neuro-végétatif joue un rôle fondamental dans le rythme évolutif

de la plupart des maladies chroniques, et notamment de la tuberculose pulmonaire dont il fixe les trêves ou dont il commande les poussées, suivant qu'il est stable lui-même ou qu'il est au contraire le siège de ces perturbations qu'on désigne actuellement du nom contestable de « déséquilibres vago-sympathiques ». Neutre par lui-même, ce système neuro-végétatif est stable si rien ne le met en mouvement : il ne s'ébranle que si quelques circonstances extérieures viennent à provoquer son excitation. Cette circonstance extérieure est très variable : un choc anaphylactique, une émotion, une anomalie des sécrétions hormonales sont très souvent responsables. Les perturbations atmosphériques sont pareillement fréquentes comme une multitude d'observations empiriques (hémoptysies en groupe, poussées au printemps et à l'automne, mouvements thermiques à l'approche du vent du Sud) se chargeant à chaque instant de le démontrer. Ces faits nous enseignent qu'il y a dans le climat qui nous entoure des pierres de touche pour le système neuro-végétatif. Et de même que le but de l'endocrinologie est de déceler l'origine hormonale d'un trouble et de rétablir l'équilibre par l'administration de l'hormone antagoniste, on peut concevoir une science qui s'attachera à *dépister l'origine atmosphérique d'un accident et cherchera par une modification de l'atmosphère, c'est-à-dire du climat, à prévenir le retour de cet accident*. Cette science sera la climatologie.

4° Cette science ne sera légitime que si, loin d'essayer d'étudier l'action d'un climat en général sur une maladie en général, on s'attache à préciser les coïncidences constantes qui existent entre des faits cliniques précis et des variations météorologiques évidentes. Seule, en effet, cette analyse permettra de découvrir les deux acteurs de la rencontre : *l'élément actif* qui est dans le climat, et *l'élément réceptif* qui est dans le système neuro-végétatif. Il ne restera plus qu'à définir *les conditions de cette rencontre*.

5° Quel sera donc l'élément actif d'un climat? Les faits cliniques précis sont fournis par les accidents en série (hémoptysies en groupe) et les accidents saisonniers (poussées du printemps et de l'automne). Les variations météorologiques coïncidant constamment avec eux ne peuvent être découvertes dans les données banales de la climato-météorologie classique (vent, humidité, pression atmosphérique, etc.), car ces données sont changeantes d'un malade à l'autre et d'une observation à l'autre. Au contraire, si l'on étudie les facteurs électriques de l'atmosphère, on note un rapport constant entre l'apparition des accidents saisonniers ou en groupe et une perturbation brusque de l'équilibre des ions. On peut donc penser que le caractère actif d'un climat doit être cherché dans l'ionisation

atmosphérique. Celle-ci varie d'un site à l'autre et est indépendante des circonstances géographiques. Peut-on l'analyser davantage? L'activité dépend-elle de la qualité de l'équilibre ionique (prépondérance positive ou négative)? Est-elle fonction de la quantité des ions répandus dans une atmosphère? Est-elle associée à d'autres éléments actifs (équilibre acide base de l'air ambiant)? N'est-elle enfin qu'une face particulière d'un phénomène plus général qui l'intégrerait dans les propriétés des « masses d'air » des « fronts » et des « cyclones »? Il est trop tôt pour répondre à ces questions, au lieu qu'une donnée certaine, que nous proposons d'appeler la loi de Chaize, est acquise et réside dans ce fait qu'à chaque perturbation de l'équilibre ionique l'organisme répond par une perturbation de l'équilibre neuro-végétatif. Nous pensons donc que, pour l'instant, *un climat doit être défini par la mobilité de son ionisation*. Un climat est un volume où les ions positifs et négatifs s'entrecroisent suivant une formule variable, plus ou moins fixe ou plus ou moins changeante. En conséquence, on pourra distinguer des climats à perturbations fréquentes, des climats à perturbations nulles ou presque, des climats à perturbations moyennement répétées.

6° Quel sera l'élément réceptif au climat? L'observation clinique enseigne que, pour que les accidents en série se produisent, il faut non seulement que l'équilibre des ions se modifie, mais aussi que le système neuro-végétatif, primitivement instable, soit victime d'un déséquilibre brusque et plus important. Le trouble atmosphérique laisse indifférents en effet les malades dont le réflexe oculocardiaque demeure constamment normal. Il ne suffit donc pas de dire que la perturbation ionique déclenche une perturbation sympathique : il importe de connaître les organismes capables d'être pareillement ébranlés dans leur système neuro-végétatif. Ce nouveau problème nous a invité à rechercher les définitions du déséquilibre neuro-végétatif qui ont été données jusqu'à ce jour. Nous avons conclu qu'aucune n'était pleinement satisfaisante, et notamment que la notion des hypertonies, malgré son caractère officiel et bien qu'elle dissimule quelques données judicieuses sous des voiles d'une étoffe peu solide, devait être remplacée par la notion plus simple des centres muraux autonomes et des contrôles qui leur parviennent du système nerveux central et des excitations qui leur parviennent de la périphérie. Ils sont ainsi le siège de réflexes qui peuvent être modifiés soit dans le sens de l'hypoexcitabilité, soit dans le sens de l'hyperexcitabilité, soit dans le sens d'une perpétuelle inversibilité. A l'expression de déséquilibre vago-sympathique, nous croyons préférable de substituer les mots de *perturbation vaso-motrice réflexe*,

moins ambitieux, plus exacts et plus généraux. Il y aura des systèmes neuro-végétatifs hypoexcitables, des systèmes neuro-végétatifs hyperexcitables, des systèmes neuro-végétatifs instables à l'extrême.

7° Nous ne pouvons préciser le point de rencontre entre les ions et le système neuro-végétatif. Une série de faits nous incline toutefois personnellement vers l'hypothèse d'un contact réalisé à la surface des téguments. Et l'empirisme, éclairé par les définitions précédentes, nous enseigne qu'aux systèmes neuro-végétatifs instables il convient d'opposer des climats à perturbations ioniques nulles. Les systèmes neuro-végétatifs hypoexcitables devront être soumis aux climats à perturbations fréquentes et les systèmes neuro-végétatifs hyperexcitables aux climats à perturbations ou nulles ou moyennement répétées.

8° Les notions que nous avons tenté de dégager d'une gangue encore bien épaisse et confuse valent, croyons-nous, pour les autres malades autant que pour les tuberculeux pulmonaires. Elles sont fondées sur la pathogénie (système neuro-végétatif) et non sur l'étiologie (maladie). Elles n'exigent de particularité que pour les détails secondaires (durée du séjour, etc.). Elles permettront, quand on les aura creusées davantage, d'édifier une climatologie artificielle qui apportera le climat au malade, au lieu que, jusqu'ici, le malade doit aller au climat.

Vu

Le Doyen :

BAUDOUIN

Vu

Le Président de la Thèse :

CHIRAY

Vu et Permis d'Imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

GIDEL

BIBLIOGRAPHIE

Il faudrait les catalogues de plusieurs bibliothèques pour publier la liste des innombrables travaux publiés sur la climatothérapie de la tuberculose pulmonaire. On trouvera du moins une documentation très ample dans le classique traité de M. PIERY : *Traité de Climatologie Biologique et Médicale*, publié chez Masson en 1934. (Cf. en particulier tome III, pp. 2424-2479, le chapitre important que le Professeur PIERY a consacré lui-même à la question précise du traitement climatique de la tuberculose.) Nous ne citerons ici que les travaux dont nous avons fait usage personnellement.

- L. BARD. — Les données générales de la pathologie du sympathique. *Journal de Médecine de Lyon*, 20 janvier 1926, pp. 32-48.
- E. et H. BIANCANI. — L'électricité atmosphérique. Son rôle en biologie humaine. Application à la thérapeutique. *Paris Médical*, 15 avril 1933, pp. 345-356.
- J. BRINCOURT. — Le mécanisme nouveau de la vaso-motricité pulmonaire. *Thèse de Paris*, 1937, chez Arnette.
- L.-M. CARLES. — Météorologie et Médecine. Les effets physiologiques et pathologiques des « fronts aériens ». *Presse Médicale*, 1^{er} janvier 1938, pp. 13-14.
- J. CHAIZE. — Introduction à l'étude théorique et pratique de la climatologie. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1933, N° 6, pp. 504-518 et *Bulletin Médical de Cambo*, troisième trimestre 1933. Travail du Sanatorium du Docteur Dieudonné.
- J. CHAIZE et A. SIBOT. — Justabilité vago-sympathique et tuberculose. *Archives des maladies de l'appareil respiratoire*, 1939.
- J. CHAIZE. — La biométéorologie. *Annuaire du Praticien*, Tome I, pp. 56-59.
- J. CHAIZE, L. MICHON et H. MOLLARD. — Le réflexe oculo-cardiaque et

- l'infiltration novocaïnique des ganglions sympathiques chez les tuberculeux pulmonaires. *Revue de la tuberculose*, octobre 1938, pp. 871-886.
- M. CHIRAY et H. MOLLARD. — Les sels de testostérone dans les traitements des poussées menstruelles chez les tuberculeuses pulmonaires. *Presse Médicale*, N° 36, 6 mai 1939.
- M. CHIRAY, H. MASCHAS, H. MOLLARD et J. BAUMAN. — Colites spasmodiques et perturbations ovariennes. *Presse Médicale*, N°s 86-87, 6 et 9 novembre 1940.
- M. CHIRAY, H. MOLLARD, H. MASCHAS et M. KIPFER. — Recherches cliniques sur les Endocrinoses. *Presse Médicale* (sous presse).
- C. COLBERT et H. MOLLARD. — Climatologie empirique de la tuberculose pulmonaire. *Paris Médical*, 4 août 1934.
- P. CONSTANTIN. — Recherches sur l'ionisation atmosphérique. *Bulletin et Mémoires de la Société de Radiologie Médicale de France*, juin 1937.
- Etude de l'ionisation atmosphérique à Biarritz. *Presse Thermale et Climatique*, janvier 1938.
- Importance climatique de l'ionisation atmosphérique. *Congrès de Thalasso-thérapie*, Montpellier, juin 1938.
- Un contraste climatique : Cambo et Biarritz. Stations climatiques d'action antagoniste sur la tuberculose pulmonaire. *Bulletin Médical de Cambo*, N° 45, premier trimestre 1939.
- Une méthode nouvelle d'exploration du système vago-sympathique. L'oscillométrie différentielle radio-tibiale. *Monde Médical*, N° 940, 1939.
- DENIER. — La thérapeutique par les ions négatifs dans le rhumatisme. *Revue d'Actinologie et de Physiothérapie*, novembre-décembre 1932, N° 6, p. 525.
- L. DIEUDONNÉ. — Electricité et climats. *Presse Thermale et Climatique*, 15 janvier 1935.
- F. DUMAREST et H. MOLLARD. — Le tuberculeux guéri. Masson, 1941.
- R. LERICHE. — Les enseignements et les résultats des infiltrations novocaïniques des tissus et de la chaîne sympathique. *Journal Médical Français*, février 1937, pp. 46-56.
- R. LERICHE. — La chirurgie de la Douleur. Masson, 1940.
- E. MAY et H.-M. GALLIOT. — Le traitement des endosymphathoses d'origine non endocrinienne. Rapport du XXIV^e Congrès français de

Médecine, Paris, 1936. Chez Masson. C. R. du Congrès, tome III, pp. 277-357.

- R. MIGNOT et H. MOLLARD. — La climatothérapie objective de la tuberculose pulmonaire. *Journal de Médecine et de Chirurgie Pratiques*, 1935, pp. 277-282 et l'Orientation nouvelle de la climatothérapie de la tuberculose pulmonaire. *Presse Médicale*, 1935.
- H. MOLLARD. — Les bases de la climatologie de la tuberculose pulmonaire. *Annales de l'Institut d'Actinologie*, avril 1938, pp. 73-80.
- M. PIÉRY. — Revue générale et documentaire sur l'ionisation. *Presse Médicale*, novembre 1939.
- TCHIJEWski. — L'action de l'ionisation de l'atmosphère et de l'ionisation artificielle de l'air sur les organismes sains et les organismes malades. *Traité du Prof. Piéry*, 1934, pp. 661-674.
- L'aéro-ionothérapie des maladies pulmonaires : recherches expérimentales de l'effet de l'air ionisé sur la tuberculose des poumons, la pneumonie et la bronchite. *Presse Thermale et Climatologique*, 9 octobre 1929, p. 653.
-

